



**SAKSAĞAN (*Pica pica*) VE KINALI KEKLİK
(*Alectoris chukar*)' TE KARŞILAŞTIRMALI
OLARAK PLEXUS LUMBOSACRALİS'İN
MAKROANATOMİK İNCELENMESİ**

Hülya KARA

**Veterinerlik Anatomisi Anabilim Dalı
Tez Danışmanı
Prof. Dr. Derviş ÖZDEMİR
Doktora Tezi –2017**

T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

SAKSAĞAN (*Pica pica*) VE KINALI KEKLİK (*Alectoris chukar*)’ TE KARŞILAŞTIRMALI OLARAK PLEXUS LUMBOSACRALİS’İN MAKROANATOMİK İNCELENMESİ

Hülya KARA

**Veterinerlik Anatomisi Anabilim Dalı
Doktora Tezi**

**Tez Danışmanı
Prof. Dr. Derviş ÖZDEMİR**

ERZURUM

2017

T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
VETERİNERLİK ANATOMİSİ ANABİLİM DALI

**SAKSAĞAN (*Pica pica*) VE KINALI KEKLİK (*Alectoris chukar*)' TE
KARŞILAŞTIRMALI OLARAK PLEXUS LUMBOSACRALİS'İN
MAKROANATOMİK İNCELENMESİ**

Hülya KARA

Tez Savunma Tarihi : 21.04.2017

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Derviş ÖZDEMİR.....Atatürk Üniversitesi
Jüri Üyesi : Prof. Dr. Zekeriya ÖZÜDOĞRU.....Atatürk Üniversitesi
Jüri Üyesi : Prof. Dr. Kamil BEŞOLUK.....Selçuk Üniversitesi
Jüri Üyesi : Prof. Dr. Sadullah BAHAR.....Selçuk Üniversitesi
Jüri Üyesi : Yrd. Doç. Dr. Semin GEDİKLİ.....Atatürk Üniversitesi

Onay

Bu çalışma yukarıdaki jüri tarafından Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.


Prof. Dr. Mehtap TAN
Enstitü Müdürü

Doktora Tezi
ERZURUM - 2017

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	III
ÖZET	IV
ABSTRACT.....	VI
SİMGELER VE KISALTMALAR	VIII
ŞEKİLLER DİZİNİ	IX
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Saksagan (<i>Pica pica</i>)	3
2.2. Kınalı Keklik (<i>Alectoris chukar</i>)	5
2.3. Sinir Sistemi.....	8
2.3. Plexus lumbosacralis.....	10
2.3.2. Plexus sacralis.....	15
3. MATERYAL VE METOT.....	22
3.1. Materyallerin Temini	22
3.2. Veri Toplama Tarihleri	22
3.3. Yöntem.....	22
4. BULGULAR.....	24
4.1.Plexus lumbosacralis.....	24
4.2.Plexus lumbalis	24
4.2.1. Nervus ilioinguinalis (Nervus pubicus)	25
4.2.2. Nervus cutaneus femoris.....	25
4.2.3. Nervus coxalis cranialis	25
4.2.4. Nervus femoralis.....	26
4.2.5. Nervus saphenus (Nervus cutaneus femoris medialis)	26

4.2.6. Nervus obturatorius.....	27
4.3. Plexus sacralis.....	27
4.3.1. Nervus ischiadicus	29
4.3.2. Nervus coxalis caudalis	30
4.3.3. Nervus peroneus ile N. tibialis'in Müşterek Kökü.....	30
4.3.4. Nervus cutaneus suralis	31
4.3.5. Nervus peroneus	31
4.3.6. Nervus paraperoneus.....	32
4.3.7. Nervus peroneus superficialis	33
4.3.8. Nervus peroneus profundus	33
4.3.9. Nervus tibialis	34
4.3.10. Nervus tibialis (suralis) lateralis	34
4.3.11. Nervus tibialis (suralis) medialis	35
4.3.12. Nervus cutaneus femoris caudalis.....	35
4.3.13. Rami musculares.....	36
5. TARTIŞMA.....	58
KAYNAKLAR	74
EKLER	82
EK-1. ÖZGEÇMİŞ	82
EK-2. ETİK KURUL KARARI.....	83

TEŞEKKÜR

Doktora tezi çalışmam süresince, tez çalışmalarımın her aşamasında katkılarını esirgemeyen tez danışmanım değerli hocam Sayın Prof. Dr. Derviş ÖZDEMİR'e en derin saygı ve şükranlarımı sunarım.

Doktora eğitimim süresince her zaman yardımlarını gördüğüm değerli hocalarım Sayın Prof. Dr. Zekeriya ÖZÜDOĞRU ve Yrd. Doç. Dr. Hülya BALKAYA'ya, her daim desteğini gördüğüm eşim Adem KARA'ya ve her türlü fedakarlık ve özveride bulunan sevgili aileme teşekkür ederim.

Hülya KARA

ÖZET

Saksağan (*Pica Pica*) ve Kınalı Keklik (*Alectoris Chukar*)’te Karşılaştırmalı Olarak Plexus Lumbosacralis’in Makroanatomik İncelenmesi

Amaç: Çalışmada, saksağan (*Pica pica*) ve Kınalı keklik (*Alectoris chukar*) plexus lumbosacralis’leri ile dallarının karşılaştırmalı olarak belirlenmesi ve her iki türdeki farklılıkların araştırılması amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot: Çalışmada, Erzurum İli Uzundere İlçesi ve köylerinde doğal yollarla ölen veya yaralı olarak bulunan 20 adet saksağan (*Pica pica*) ile Amasya İli Merzifon İlçesi’ndeki "Keklik-05 Amasya-Merzifon Kınalı Keklik Üretim Çiftliği"nden temin edilen 20 adet Kınalı keklik (*Alectoris chukar*) kullanılmıştır. Her iki tür anestezi altında öldürülüp kanları akıtıldıktan sonra, %10’luk formaldehit solüsyonu kullanılarak fiksasyonları sağlandı. Her iki türde de plexus lumbosacralis’i oluşturan sinirlerin her biri ayrı ayrı diseke edilerek fotoğrafları çekildi.

Bulgular: Plexus lumbosacralis’i çalışılan her iki türde 8 adet (2-9) synsacral spinal sinirin ventral dallarının bir araya gelerek oluşturduğu tespit edilirken, n. ilioinguinalis’in sadece Kınalı keklikte var olduğu görüldü. Saksağanda n. femoralis’in iki ana dala ayrıldıktan sonra, bu dalların da ikişer adet caudal dala ayrıldığı; Kınalı keklikte ise n. femoralis’in üç ana dala ayrılarak cranial’de yer alan dalın üç caudal dala, caudal’de yer alan dalın ise iki caudal dala daha ayrıldığı tespit edildi. Saksağanda n. peroneus’un vermiş olduğu en kalın ve en sonda yer alan dalın n. peroneus profundus olduğu görülürken, Kınalı keklikte n. peroneus profundus’un, n. peroneus’tan musculer dallardan daha sonra ayrıldığı, orijinini takiben n. peroneus superficialis ile paralel bir şekilde seyrettiği belirlendi.

Sonuç: Araştırılan her iki türde de plexus lumbosacralis'in oluşumu ile bu plexus'u meydana getiren sinirlerin yayılımlarının anatomik yapı ve seyiri itibariyle birçok kanatlı türüyle büyük oranda benzerlik gösterdiği belirlendi. Ancak, keklikte plexus sacralis'i oluşturan sinirlerin ve bu sinirlerin yan dallarının saksaağana göre daha kalın olduğu tespit edildi.

Anahtar Kelimeler: *Alectoris chukar*, Kınalı keklik, *pica pica*, plexus lumbosacralis, saksaağan.



ABSTRACT

Comparative Macroanatomical Study on the Lumbosacral Plexus of the Magpie (*Pica pica*) and Chukar partridge (*Alectoris chukar*)

Aim: The aim of this study is comparatively determination the plexus lumbosacralis and its branches of magpie (*Pica pica*) and chukar partridge (*Alectoris chukar*) and anatomic differences between two species.

Material and method: In the present study, there were used 20 magpies (*Pica pica*) that found as naturally death and injured in deadly and 20 chukar partridges (*Alectoris chukar*) were bought from "Chukar-05 Amasya-Merzifon Chukar Partridge Production Farm" from district of Merzifon in Amasya Country. All animals were sacrificed under anesthesia and body cavity was opened and the blood was drained off and then the body was fixed in 10% formaldehyde solution. The nerves forming plexus lumbosacralis were separately dissected and photographed in the both species.

Results: It was determined that both in species, plexus lumbosacralis was forming by 8 pieces of (2-9) ventral branches of synsacral spinal nerves, and n. ilioinguinalis was found only in chukar partridge. In addition, it was seen that n. femoralis divided into two branches and then these branches also divided into two caudal branches in magpie, on the other hand, n. femoralis of chukar partridge divided into three branches and then cranial branch also divided into three branches, caudal branch divided into two caudal branches. It was observed that although n. peroneus profundus was the thickest nerve of n. peroneus and located at the end nerve of n. peroneus in magpie, n. peroneus profundus of chukar partridge left from n. peroneus after muscular branches and n. peroneus superficialis run parallel to n. peroneus profundus.

Conclusion: In the present study, it was determined that forming of plexus lumbosacralis and general anatomic distribution of nerves arising from plexus in the both species were similar with other many bird species. However, nerves forming the sacral plexus and their branches were thicker in chukar partridge than magpie.

Keywords: *Alectoris chukar*, chukar partridge, magpie, *pica pica*, plexus lumbosacralis.



SİMGELER VE KISALTMALAR

Art. : Articulatio

Cm : Santimetre

Flex. : Flexor

Et : İle

For. : Foramen

Mm. : Musculi

M.Ö : Milattan önce

NAA : Nomina Anatomica Avium

N. : Nervus

Nn. : Nervi

Rr. : Rami

ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Sekil No</u>		<u>Sayfa No</u>
Şekil 2.1.	Saksağan (<i>Pica pica</i>)	3
Şekil 2.2.	Türkiye ve çevresinde saksağan (<i>Pica pica</i>) alt türlerinin yayılışı.....	4
Şekil 2.3.	Dünyada saksağanın (<i>Pica pica</i>) yayılış haritası.....	5
Şekil 2.4.	Kıralı keklik (<i>Alectoris chukar</i>).....	7
Şekil 2.5.	Güvercinde plexus lumbosacralis ve dalları.....	11
Şekil 4.1.	Saksağanda plexus lumbosacralis'in sağ venromedial'den görünümü.....	37
Şekil 4.2.	Kıralı keklikte plexus lumbosacralis ve n. ilioinguinalis'in sol ventromedial'den görünümü.....	37
Şekil 4.3.	Saksağanda plexus lumbalis'in sol caudoventral'den görünümü.....	38
Şekil 4.4.	Kıralı keklikte plexus lumbalis'in sol cranioventral'den görünümü...	38
Şekil 4.5.	Saksağanda n. cutaneus femoris ve dallarının sağ caudoventral'den görünümü.....	39
Şekil 4.6.	Kıralı keklikte n. cutaneus femoris ve dallarının sağ caudoventral'den görünümü.....	39
Şekil 4.7.	Saksağanda n. coxalis cranialis ve dallarının sol ventrolateral'den görünümü.....	40
Şekil 4.8.	Kıralı keklikte n. coxalis cranialis ve dallarının sol ventrolateral'den görünümü.....	40
Şekil 4.9.	Saksağanda n. femoralis ve dallarının sol ventromedial'den görünümü	41

Şekil 4.10.	Kınalı keklikte n. femoralis ve dallarının sol ventrolateral'den görünümü.....	41
Şekil 4.11.	Saksağanda n. saphenus'un sol ventrolateral'den görünümü.....	42
Şekil 4.12.	Saksağanda n. saphenus ve n. cutaneus cruralis cranialis'in sol caudoventral'den görünümü.....	42
Şekil 4.13.	Kınalı keklikte n. saphenus'un sol caudoventral'den görünümü.....	43
Şekil 4.14.	Kınalı keklikte n. saphenus ve n. cutaneus cruralis cranialis'in sol medial'den görünümü.....	43
Şekil 4.15.	Saksağanda n. obturatorius ve dallarının sol ventromedial'den görünümü	44
Şekil 4.16.	Kınalı keklikte n. obturatorius ve dallarının sol caudoventral'den görünümü.....	44
Şekil 4.17.	Saksağanda plexus sacralis ve n. ischiadicus'un oluşumunun sol caudoventral'den görünümü.....	45
Şekil 4.18.	Kınalı keklikte plexus sacralis ve n. ischiadicus'un oluşumunun sol ventrolateral'den görünümü.....	45
Şekil 4.19.	Saksağanda n. ischiadicus ve dallarının sağ lateral'den görünümü.....	46
Şekil 4.20.	Kınalı keklikte n. ischiadicus ve dallarının sağ lateral'den görünümü.	46
Şekil 4.21.	Saksağanda n. coxalis caudalis'in sol lateral'den görünümü.....	47
Şekil 4.22.	Kınalı keklikte n. coxalis caudalis'in sol lateral'den görünümü.....	47
Şekil 4.23.	Saksağanda n. peroneus ve n. tibialis'in ortak kökünün sol lateral'den görünümü.....	48
Şekil 4.24.	Kınalı keklikte n. peroneus ve n. tibialis'in ortak kökünün sağ lateral'den görünümü.....	48
Şekil 4.25.	Saksağanda n. cutaneus suralis'in sol lateral'den görünümü.....	49

Şekil 4.26.	Kınalı keklikte n. cutaneus suralis'in sağ lateral'den görünümü.....	49
Şekil 4.27.	Saksağanda n. peroneus ve dallarının sol lateral'den görünümü.....	50
Şekil 4.28.	Kınalı keklikte n. peroneus ve dallarının sağ lateral'den görünümü...	50
Şekil 4.29.	Saksağanda n. paraperoneus'un sol lateral'den görünümü.....	51
Şekil 4.30.	Kınalı keklikte n. paraperoneus'un sağ lateral'den görünümü.....	51
Şekil 4.31.	Saksağanda n. peroneus superficialis et perofundus'un sağ lateral'dengörünümü.....	52
Şekil 4.32.	Kınalı keklikte n. peroneus superficialis et perofundus'un sağ lateral'den görünümü.....	52
Şekil 4.33.	Saksağanda n. tibialis'in sol lateral'den görünümü.....	53
Şekil 4.34.	Kınalı keklikte n. tibialis'in sağ lateral'den görünümü.....	53
Şekil 4.35.	Saksağanda n. tibialis lateralis ve dallarının sol caudolateral'den görünümü.....	54
Şekil 4.36.	Kınalı keklikte n. tibialis lateralis ve dallarının sağ caudolateral'den görünümü.....	54
Şekil 4.37.	Saksağanda n. tibialis medialis ve dallarının sol lateral'den görünümü.....	55
Şekil 4.38.	Kınalı keklikte n. tibialis medialis ve dallarının sağ lateral'den görünümü.....	55
Şekil 4.39.	Saksağanda n. cutaneus femoris caudalis'in sağ lateral'den görünümü.....	56
Şekil 4.40.	Kınalı keklikte n. cutaneus femoris caudalis'in sağ lateral'den görünümü.....	56
Şekil 4.41.	Saksağanda rr. musculares'in sağ lateral'den görünümü.....	57
Şekil 4.42.	Kınalı keklikte rr. musculares'in sağ lateral'den görünümü.....	57

1. GİRİŞ

Corvidae (kargagiller) familyasına ait olan saksagañanlar (*Pica pica*) Asya'dan Avrupa'ya kadar Kuzey Amerika'yı da içine alan coğrafyada yaşarlar. Türkiye'de yaşayan türü "Avrupa saksagañanı" olarak bilinen "*Pica pica*" dır. *Pica pica* türüne ait pek çok alt tür bulunmaktadır. Yuvaları ağaçların yüksek dallarında yer alır. Tarım alanları, çalılıklar ve seyrek ağaçlı alanlarda yaşarlar. ¹⁻⁵

Sülüngiller ailesinden (*Phasianidae*) olan kekliklerden en iyi bilinen tür; Kınalı keklikler grubunda yer alan kekliklerdir. Kırmızı ayaklı keklik (*Alectoris rufa*), Kınalı keklik (*Alectoris chukar*), Berberi kekliği (*Alectoris barbara*), Kaya kekliği (*Alectoris graeca*) ve Przevalski kaya kekliği (*Alectoris magna*) bu grup içerisinde yer alan türlerdendir. ⁶⁻⁸

Kanatlılarda sinir sistemi; beyin (encephalon) ve omurilik (medulla spinalis)'ten meydana gelen merkezi sinir sistemi (systema nervosum centrale) ile uyarıları merkezle çevredeki organlar arasında ileten çevresel sinir sistemi (systema nervosum periphericum) olmak üzere iki temel kısımdan oluşur. Kanatlı hayvanlarda mix sinirlerden meydana gelmiş olan plexus lumbalis, plexus sacralis ile plexus pudendus pelvis ve çevresi, regio membri pelvini ve regio sacralis'in innervasyonunu sağlar.

Kanatlılarda son sırt omurları, tüm bel omurları ve sağrı omurları ile ilk birkaç kuyruk omuru birleşerek "symsacrum" (os lumbosacrale) adı verilen oluşumu şekillendirdiklerinden dolayı, kanatlı hayvanlarda plexus lumbosacralis "plexus symsacralis" olarak da isimlendirilir ve plexus lumbalis ile plexus sacralis'in bir araya gelmesiyle şekillenir. Plexus lumbalis, kanatlılarda 3 adet symsacral spinal sinirin r. ventralis'lerinin birleşmesi sonucu oluşur. Kanatlı hayvanlarda plexus sacralis genellikle 1.-5. sacral spinal sinirin ramus ventralis'lerinin birleşmesi sonucu oluşur. ^{9,10} Plexus

sacralis'ten çıkan ilk kök ise "nervus furcalis" olarak adlandırılır. Bu dal aracılığıyla plexus sacralis, plexus lumbalis'e bağlanır.⁹

Evcil memelilerin plexus lumbosacralis'leri üzerine çok sayıda çalışma yapılmış olmasına rağmen, kanatlılarda özellikle de yabani kanatlılarda adı geçen konu hakkında yapılan araştırmaların yetersiz olduğu görülmüştür. Kınalı kekliğin av turizminde materyal olarak kullanılması, doğal dengeyi koruma adına katkıda bulunma amaçlı yetiştirilmesi, ticari amaçlı et üretiminde faydalanılması gibi birçok neden, bu canlının anatomik farklılıklarının araştırılmasının önemini ortaya koymaktadır. Yukarıda bahsedilen bu nedenlerden dolayı, Saksığan (*Pica pica*) ve Kınalı kekliğin (*Alectoris chukar*) anatomik özelliklerinin bilinmesi gereksinimi ortaya çıkmıştır.

Yapılan bu çalışmayla Saksığan (*Pica pica*) ve Kınalı kekliğin (*Alectoris chukar*) plexus lumbosacralis'inin ve buradan orijin alan sinirlerin, seyirlerinin, innervasyon bölgelerinin, sinirler arasında mevcut olan farkların tespiti ve karşılaştırılması amaçlanmıştır. Bunun yanı sıra bu çalışma sonucunda elde edilecek bulguların, yaralanmalarda teşhis ve tedaviye katkı sağlayacağı, bununla beraber sinir sistemiyle ilgili yapılacak araştırmalara da kaynak teşkil edeceği düşünülmektedir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Saksagan (*Pica pica*)

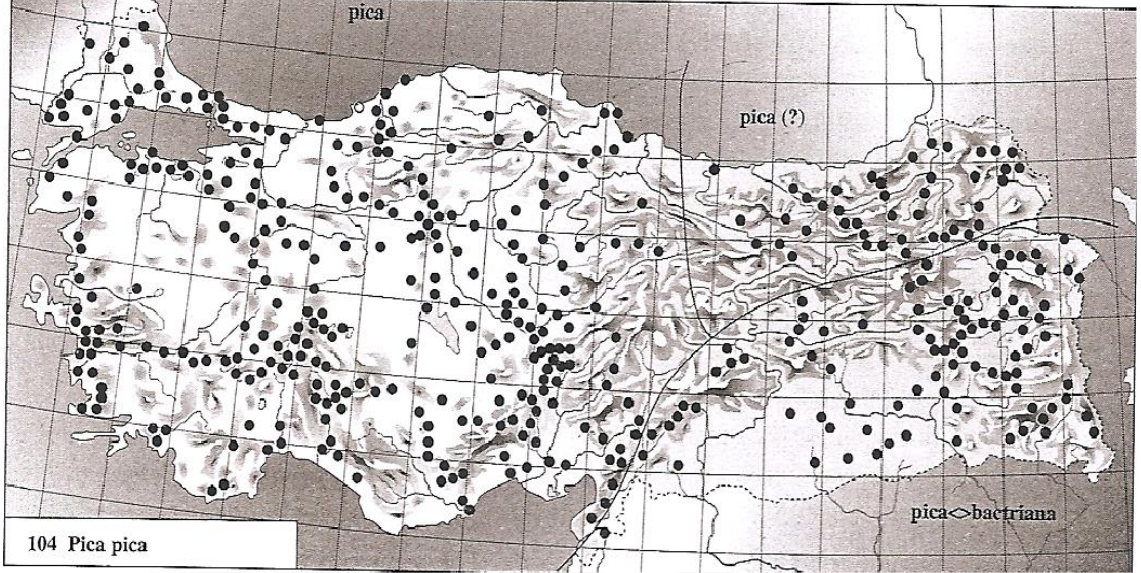
Corvidae (kargagiller) familyasına ait olan saksagan (*Pica pica*); urocissa, cyomopica, cissa cinslerini oluşturan kuş türlerinin ortak ismidir. Uzun kuyruğu olan, omuz, karın ve kanat uçma tüylerinin iç tarafı beyaz renkli, vücut tüyleri parlak metalik siyah, kuyruğu metalik yeşil tüylerden oluşmuş, ayakları ve gagası siyah olan bir kuştur. Asya'dan Avrupa'ya kadar ve Kuzey Amerika'yı da içine alan coğrafyada yaşarlar. Türkiye'de yaşayan türü "Avrupa Saksaganı" olarak bilinen "*Pica pica*" dır.^{1,2}



Şekil 2.1. Saksagan (*Pica pica*)¹¹

Genellikle yaygın olarak çiftliklerin etrafında ve kentsel yaşam alanlarında görünürler. Bir araya geldiklerinde gürültülü sesler çıkarırlar. Kedilerle karşılaştıklarında

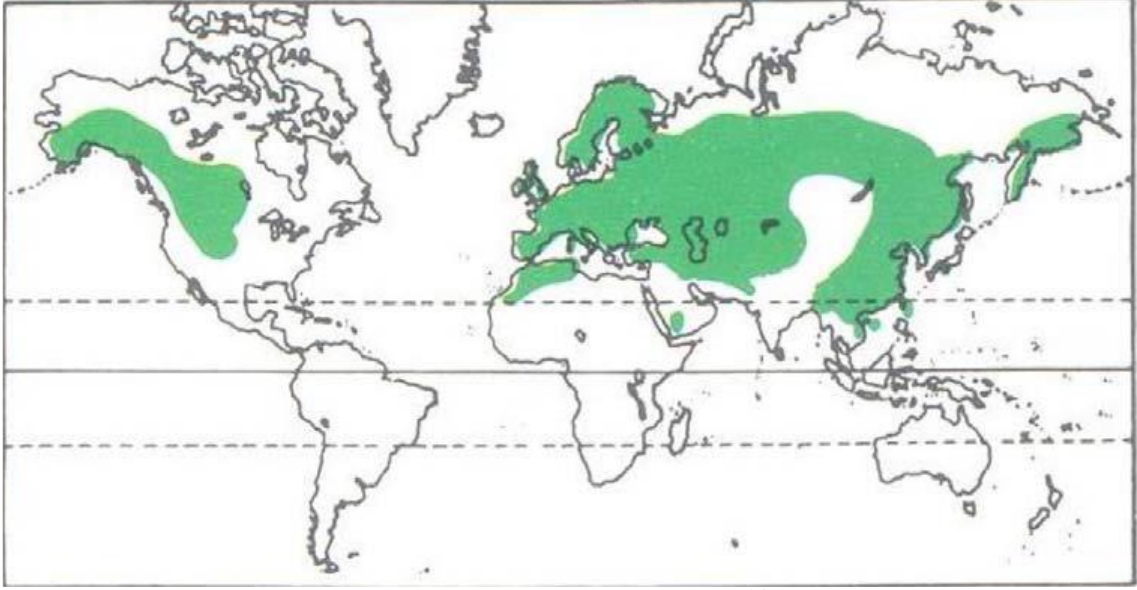
alarm haline geçerler. Uyanıklıklarıyla bilinen saksaganlar ürkek değildir. Yiyecek arayışı durumlarında şehir merkezlerine kadar gelebilirler. Ağaçların yüksek dallarında yuva yaparlar.³



Şekil 2.2. Türkiye ve çevresinde saksagan (*Pica pica*) alt türlerinin yayılışı¹²

Tarım alanları, çalılıklar, seyrek ağaçlı alanlarda yaşarlar. Erginleri yılın büyük bir bölümünü çiftler halinde geçirirler. Türkiye'de her türlü ortamda gözlenebilmektedirler. Fırsatçı beslenme alışkanlıkları olan saksaganlar omnivordur. Dil şekilleri; yeme alışkanlıklarıyla ve alt çene şekilleriyle ilişkilidir.⁴ Sıklıkla çöplük alanlarda görülürler. Başlıca besin kaynakları böcekler, diğer kuşların yumurtaları ve yavruları, meyveler, tohumlar ve çöplüklerdeki yiyecek atıklarıdır. Genelde uzun göçler yapmazlar. Asya'da ve Kuzeybatı Afrika'da sıklıkla rastlanırlar.¹⁵ Avrupa kıtasında da sayıları fazladır. Gıdaklamaya benzer, sert ve kaba sesleri vardır.^{4,13}

Üreme sezonları Mart ayının ilk haftalarından başlar, Nisan ayının sonuna kadar devam eder.¹⁶ Dişilerin kuluçka sezonları yirmi bir-yirmi iki gün sürer ve genellikle yuvalarını yüksek ağaçların dallarına yaparlar.^{17,18} Saksaganların parlak cisimlere zaafı olduğu ve mücevher veya metalik eşyaları çalmakla tanındığı bilinmektedir.¹⁹



Şekil 2.3. Dünyada saksağanın (*Pica pica*) yayılış haritası¹⁴

Genç olanların kuyrukları daha kısadır. Bazen ala kargaların seslerini taklit ederler. Özellikle ilkbahar döneminde birbirlerine kur yaparken melodik sesler çıkarırlar. Uçuş yönünden diğer karga türleriyle kıyaslandıklarında daha güçsüz oldukları fark edilir. Kısa kanatları ile uzun kuyruklarının neden olduğu dengesiz uçuşları vardır. Genelde küçük gruplar şeklinde dolaşırlar.²⁰ *Pica pica* türüne ait pek çok alt tür bulunmaktadır.⁵ Bu alt türlerin çoğu birbirinin sinonimidir ve bu yüzden hem tartışmalı hem de bu bilgiyi veren çalışmaların tarihleri çok eskidir.²¹

2.2. Kınalı Keklik (*Alectoris chukar*)

Yazılı kaynaklarda keklikten ilk kez M.Ö 384-322 yılları arasında Aristoteles tarafından bahsedilmiştir.²² Türk kültüründe keklik; şarkılara, türkülere, folklor, deyişlere konu olmuş nadir bir hayvandır.^{1,23}

Günümüzde hayvancılık sektöründe, özellikle kanatlı üretiminde hızlı bir artış söz konusudur. Dünyada kanatlı eti tüketimi içerisinde broyler, hindi, ördek, kaz, bıldırcın, deve kuşu, sülün, güvercin, keklik gibi kanatlı türleri yer almaktadır.²⁴ Entansif üretimde en uygun keklik türü Kınalı kekliktir.^{6,25} Keklik üreticiliği et üretimi veya hobi amacıyla

da yapılmaktadır. Bilhassa avcılığa materyal temin etmek amacı ile yetiştirilen başlıca kanatlı türüdür.²⁵

Keklik; sülüngiller ailesinden (*Phasianidae*), *Alectoris* ve *Perdix* cinslerine aittir.^{6,7,26} Dünyada pek çok yarı evcil veya vahşi keklik türü bulunmaktadır. Bunlar arasında; Kaya kekliği (*Alectoris greace*), Arap kırmızı ayaklı keklik (*Alectoris melanocephala*), Przevalski kaya kekliği (*Alectoris magna*), Szechenyi monal kekliği (*Tetrphosis szechenyi*), Verreaux's monal kekliği (*Tetrphosis obscurus*), Kınalı keklik (*Alectoris chukar*), Taş kekliği (*Ptilopochus petrosus*), Philby kaya kekliği (*Alectoris philbyi*), Kırmızı ayaklı keklik (*Alectoris rufa*), Berberi kekliği (*Alectoris barbara*), Kum kekliği (*Ammoperdix heyi*), Yaygın tepe kekliği (*Arborophila torqueola*), Yeşil ağaçlı tepe kekliği (*Arborophila chloropus*), Kestane göğüslü tepe kekliği (*Tropicoperdix charltonii*), Tibet kekliği (*Perdix hodgsoniae*) gibi türler yer almaktadır.²⁶

Kırmızı ayaklı keklik (*Alectoris rufa*), Kınalı keklik (*Alectoris chukar*), Berberi kekliği (*Alectoris barbara*), Prezevalski kaya kekliği (*Alectoris magna*) ve Kaya kekliği (*Alectoris graeca*) Kınalı keklikler grubunda yer alan türlerdir.⁸ Kınalı keklik türünün altında on dört farklı alt tür yer almaktadır.²⁶ Kınalı keklik 32-35 cm uzunluğundadır. Gerek kurak arazilerde gerekse dağ ve çöllerde yaşamaları bakımından kaya keklikleri ile benzerdirler. Sayıları Avrupa'da azalmış durumdadır.³

Türkiye'de; Trakya, Ege, Marmara, Batı Anadolu Bölgelerinde Kaya kekliği (*Alectoris chukar*), Doğu Anadolu'nun kuzey bölgesi, Doğu Karadeniz ile Toros Dağları'nın yüksek kesimlerinde Ur kekliği (*Tetragallus caspius*), Akdeniz Bölgesi'nin kıyı kesimi haricindeki Toros Dağları'nın yüksek kesimleri ile Orta ve Doğu Anadolu'da Kınalı keklik (*Alectoris chukar*), Marmara, Trakya, İç Anadolu, Doğu Anadolu ve İç Ege Bölgesi'nde Çil keklik (*Perdix perdix canescens*), Dicle ve Fırat nehirlerinin suladığı

vadiler ve bu vadilerin yamaç kesimleri ile Güney Doğu Anadolu Bölgesinde ise Kum keklği (Jet keklik) (*Ammoperdx griseogularis*) türlerinin yaşadığı bildirilmiştir.^{25,26,28}



Şekil 2.4. Kınalı keklik (*Alectoris chukar*)²⁷

Av hayvanı olarak da bilinen keklikler, son yıllarda av turizmine materyal sağlamak amacıyla yetiştirilmekte ve önemli derecede gelir teşkil etmektedir. Kaya keklği başta olmak üzere keklikler üzerinde yapılan araştırmalar, bu türün et üretimi amacıyla da yetiştirilebileceğini ortaya koymuştur.^{25,29,30} Son yıllarda keklik, bıldırcın, deve kuşu ve sülün gibi kanatlı türü et tüketiminde artış görülmekle birlikte, bu hayvanların yetiştiricilikteki önemi her geçen gün artmaktadır.³¹ Keklik türleri içerisinde et tüketimine en uygun türler Avrupa'da Kırmızı ayaklı keklik (*Alectoris rufa*), Türkiye'de ise Kaya keklğidir (*Alectoris greace*).^{25,32} Balkan Yarımadası'ndan, Orta ve Kuzeybatı Anadolu'ya kadar uzanan bölgede yaşarlar.³⁵ Yaşam alanları kayalık olan keklikler bitki, böcek, böcek larvaları ve tohumlarla beslenirler ve üst gagaları aşağıya doğru hafif eğiktir.³³

2.3. Sinir Sistemi

Sinir sistemi; canlıların çevresini algılamada, organların, kasların aktivitelerini düzenlemede aktif rol alan, sürüngenler haricinde çoğu çok hücreli organizmalarda bulunan ve vücudun sinir hücreleri ve liflerinden meydana gelen en karışık sistemdir. Vücut iç koşullarının kontrolünü ve hareketlerin istemli kontrolünü gerçekleştirme, omurilik reflekslerinin kontrolünü sağlama, hafıza ve öğrenme için olması gereken deneyimlerin benimsenmesini sağlama gibi birçok görevi vardır.

Sinir sistemini oluşturan hücelere "neuron" adı verilir. Neuronların gövde kısımları "perikaryon", perikaryondan çıkan uzantılar da "neurit" olarak isimlendirilir. Neuritler uzunlukları baz alındığında iki grupta incelenirler. Kısa olanlarına "dentrit", uzun olanlarına da "akson" adı verilir. Bir neurondaki dentrit sayısı birden fazla olabilirken, akson sayısı ise tektir. Dentrit periferden neurona ileti getirmekle, akson ise verilen yanıtı perifere taşımakla görevlidir.³⁴

Kanatlı anatomisi (aves anatomisi); sindirim, solunum, dolaşım, ürogenital, endokrin, hareket, deri ve epidermoidal oluşumlar, duyu organları ile sinir sistemi başlıkları altında toplanır.³⁵

Sinir sistemi kanatlılarda; beyin (encephalon) ve omurilik (medulla spinalis)'ten meydana gelen merkezi sinir sistemi (systema nervosum centrale) ile uyarıları merkezle çevredeki organlar arasında ileten çevresel sinir sistemi (systema nervosum periphericum) olmak üzere iki temel kısımdan oluşur. Kanatlı beyni iki boğumlanma yaparak üç kısma ayrılır ve sürüngenlere nazaran daha gelişmiş bir yapı gösterir. Memelilerin aksine daha uzun ve dar olmasına rağmen, memelilerdeki gibi dıştan içe doğru dura mater, arachnoidea, pia mater olmak üzere üç zar ile çevrilmiş durumda olup columna vertebralis boyunca coccygeal bölgeyi de dahil ederek uzanır.^{36,37}

Merkezi sinir sistemi (systema nervosum centrale), afferent lifler aracılığıyla çevreden gelen uyarıları alarak beyin ve omuriliğe getirip merkezdeki hücrelere nakil eder. Merkezde bu uyarılar değerlendirilerek organizma açısından en uygun olacak hareketin yapılabilmesi adına ihtiyaç olan cevap efferent lifler ile periferik gönderilir. Bu liflerden kaslara gidenlere "somatomotor lifler", iç-dış salgı bezleri ile tükürük bezlerine gidenlere "sekretomotor lifler", iç organlara gidenlere "visceromotor lifler" denir.^{34,38}

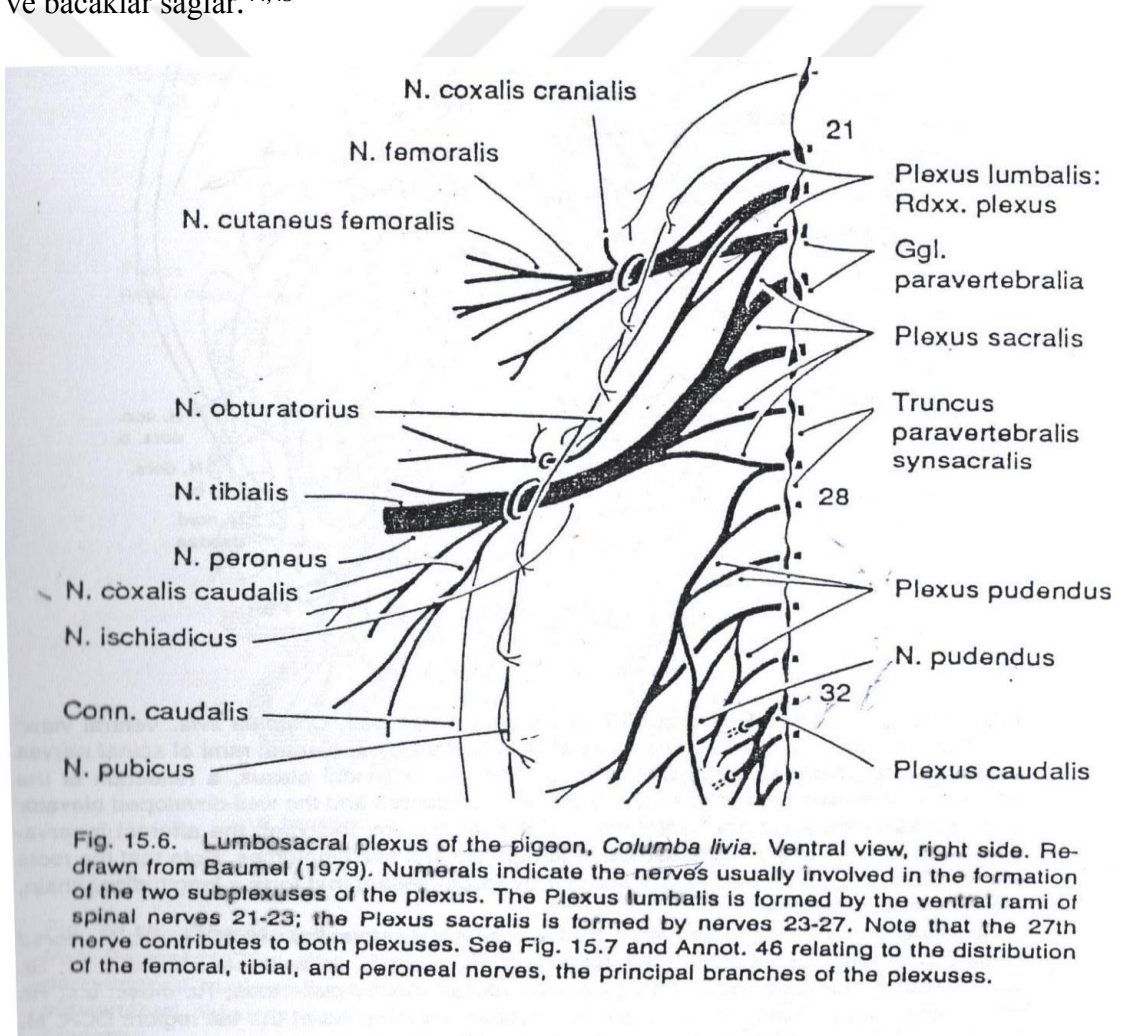
Periferik sinir sistemi (systema nervosum periphericum); merkezi sinir sistemi haricindeki bütün sinirler ile sinir gangliyonları ve plexusları içerir. Periferik sinirler organlar ile merkezi sinir sistemi arasındaki ilişkiyi gerçekleştirir. Bu ilişki afferent ve efferent sinir lifleri ile sağlanır. Periferik sinir sistemi "cranial sinirler" (Nn. craniales), "spinal sinirler" (Nn. spinales) ve "otonom sinirler" (Systema nervosum autonomicum) olmak üzere üç ana kısımda incelenir.³⁸

Medulla spinalis memelilerinkine oranla daha ince uzun dar bir şekilde yer alır. Beyinle esnek bir şekilde bağlanmış olup ‘S’ harfi şeklindeki bir kıvrım ile medulla oblongata’dan ayrılır.³⁹⁻⁴² Medulla spinalis’e transversal bir kesit yapıldığında ortası gri (substantia grisea), çevresi beyaz (substantia alba) olan "H" harfine benzer bir şekil görülür. "H" harfinin kısa ve geniş olan distal kısmı "cornu ventrale", uzun ve dar olan üst kısmı ise "cornu dorsale" olarak isimlendirilir. Cornu ventrale’den çıkan motor demetlere "radix ventralis", cornu dorsale’den çıkan sensitif demetlere de "radix dorsalis" adı verilir. Medulla spinalis’in bir yarımındaki radix dorsalis ile radix ventralis foramen vertebrale laterale içerisinde birleşerek ilgili tarafın spinal sinirlerini oluştururlar. Bu sinirler foramen vertebrale laterale’den çıkarak ilk önce "ramus meningeus" adı verilen ince bir dal verir ve akabinde sempatik lifleri de bünyesine katarak "ramus dorsalis" ve "ramus ventralis" olmak üzere iki dala daha ayrılır. Ramus ventralis, ramus dorsalis’e göre daha kalındır. Ramus ventralis’ler kendi aralarında birleşerek "plexus"ları oluştururlar.

Kanatlılarda lumbal plexus üç adet lumbal spinal sinirin, sacral plexus ise çoğunlukla altı adet sacral spinal sinirin ramus ventralis'lerinin birleşmesiyle oluşur.^{7,34,37}

2.3. Plexus lumbosacralis

İnsanlara benzer olarak kanatlılar da bipedal canlılardır. Kuşların yeryüzünden havalanması ve yeryüzüne inişi özel beceri ve denge gerektirir.⁴³ Lumbal ve sacral bölümde yer alan medulla spinalis, iç kulakta (auris interna) yer alan semisirküler kanallarla benzer göreve sahiptir ve denge organıymış gibi görev yapar. Uçuş esnasındaki dengeyi semisirküler kanallar sağlarken, yürüme anındaki dengeyi ise lumbosacral kanal ve bacaklar sağlar.^{44,45}



Şekil 2.5. Güvercinde plexus lumbosacralis ve dalları⁹

Kanatlı hayvanlarda mix sinirlerden meydana gelmiş olan plexus lumbalis, plexus sacralis ve plexus pudendus, pelvis ve çevresi ile pelvinal ve sacral bölgelerin

innervasyonu ile görevlidir.^{36,46} Kanatlılarda lumbal plexus; son sırt omurları, tüm bel omurları ve sağrı omurları ile ilk birkaç kuyruk omuru birleşerek "synsacrum" adı verilen iskelet bölümünü şekillendirdikleri için "plexus synsacralis" olarak da isimlendirilmektedir.^{47,48}

Medulla spinalis, canalis vertebralis içerisindeki seyri boyunca iki yerde belirli kalınlaşma gösterir. Bu kalınlaşmalardan ilkinde "intumescentia cervicalis" adı verilir ve 5. cervical ile 2. thoracal segmentler arasında yer alır. İntumescentia cervicalis'ten "plexus brachialis" adıyla ön ekstremiteler ile göğüs bölgesinin innervasyonunu sağlayan sinirler başlangıç alır. İkinci kalınlaşma ise "intumescentia lumbalis" olarak isimlendirilir ve 4.-5. lumbal segmentler arasında bulunur. Bu kalınlaşmadan da arka ekstremiteler ile pelvis bölgesinin innervasyonundan sorumlu olan "plexus lumbosacralis" adı altında sinirler çıkar.³⁴ Kanatlılarda da medulla spinalis'in plexus brachialis ve plexus lumbosacralis'i oluşturmak üzere cervical ve lumbosacral iki farklı genişleme yaptığı bilinmektedir.³⁶

2.3.1. Plexus lumbalis

Plexus lumbalis, evcil kümes hayvanları hariç, genellikle son dört lumbal spinal sinirin ramus ventralis'lerinin birleşmesiyle oluşur.³⁴ Kanatlılarda ise plexus lumbalis üç adet lumbal spinal sinirin ventral kollarının birleşmesi sonucu şekillenir.^{36,46} Bunlardan ilk ikisi gerçek sinirdir, diğeri ise "nervus furcalis" olarak isimlendirilir. N. furcalis'in plexus sacralis ile bağlantısı vardır.⁴⁶ Plexus lumbalis'ten çıkan sinirler os coxae ve articulatio coxae'nın ön kısmı arasında uzanırlar.⁹

Memelilerde plexus lumbalis'ten çıkan sinirler; n. iliohypogastricus, n. ilioinguinalis, n. genitofemoralis, n. cutaneus femoris lateralis, n. femoralis, n. obturatorius'tur.³⁴ Evcil kuşlarda plexus lumbalis'ten çıkan sinirler; n. iliohypogastricus,

n. ilioinguinalis, n. obturatorius, n. cutaneus femoris, n. femoralis, n. gluteus cranialis, n. saphenus'tur.^{36,46}

2.3.1.1. Nervus iliohypogastricus ve Nervus ilioinguinalis

Nervus iliohypogastricus ve nervus ilioinguinalis evcil kümes hayvanlarında karın kaslarının caudal bölümünün innervasyonunu sağlar.^{36,46} "Nervus pubicus" olarak da isimlendirilen nervus ilioinguinalis; plexus lumbalis'ten orijin alır ve muscoli abdominis'e yanal dallar gönderir.⁹

2.3.1.2. Nervus obturatorius

Evcil kuşlarda iki lumbal,^{36,46} deve kuşunda⁴⁹ üçüncü ve beşinci synsacral, bıldırcında⁴⁸ ilk üç synsacral spinal sinirin, Kaya kekliği ve Japon bıldırcınında^{50,51} üçüncü synsacral spinal sinirin ramus ventralis'inden ayrılmış olan dalın birleşmesiyle oluşan n. obturatorius, m. adductor ve m. obturatorius externus kaslarının innervasyonunu sağlar.^{36,46} Bu sinir, acetabulum 'un caudoventral'inde yer alan foramen obturatum'dan m. obturatorius medialis'e ait tendo ile birlikte geçer ve femur'un proximal ucunda yer alan medial kaslara yayılır.^{9,52-54} Foramen obturatum içinde seyrederken m. obturatorius internus'a dallar verir. Obturator delikten çıkışının ardından da m. gemelli ve m. obturatorius externus'a dallar verir, daha sonra ventrale yönelerek adductor kasların innervasyonunu sağlar.⁴⁸

Deve kuşunda n. obturatorius; plexus lumbalis'ten çıkan en küçük daldır. Foramen obturatum'dan caudolateral yönde geçerken vermiş olduğu ramus obturatorius lateralis adlı dalı, m. obturatorius lateralis kasının derin kısmına ulaşır. Ramus obturatorius lateralis'e göre daha kısa olan ramus obturatorius medialis ise m. obturatorius medialis'in iç bölümüne gelir ve akabinde ilki m. previous'un, diğeri ise m. puboischiofemoralis'in proximal kısmının innervasyonunda görev alan iki ince kola ayrılır.⁴⁹

2.3.1.3. Nervus cutaneus femoris

Kanatlılarda n. femoris, kalın bir gövdeye sahiptir ve m. sartorius'un innervasyonunda görev alır. Bunun yanı sıra, bu sinirden ayrılan n. cutaneus femoris lateralis uyluğun lateral kısmındaki deriyi innerve eder.^{36,46}

Bıldırcında, nervus femoris'i meydana getiren üç daldan ilki nervus cutaneus femoris lateralis olarak isimlendirilir. Birinci lumbal spinal sinirin ventral kolu tarafından oluşturulan bu sinir, abdominal kasları delerek uyluğun craniomedial kısmına doğru ilerleyerek bölge derisinin innervasyonunu sağlar.⁵⁵

Kaya kekliği ve Japon bıldırcınında ise plexus lumbalis'ten orijin alan birinci sinir nervus cutaneus femoris'tir. Orijininden hemen sonra cranioventral'e yönelerek ilerler. Daha sonra nervus cutaneus femoris lateralis'i verişinin ardından Kaya kekliğinde iki, Japon bıldırcınında ise bir dal vererek m. sartorius'un innervasyonunu gerçekleştirir.^{48,50}

2.3.1.4. Nervus femoralis

Kanatlılarda n. femoralis, plexus lumbalis'ten çıkan en kalın sinirdir. Orijin aldıktan sonra, kısa bir mesafe seyrederak rami musculares ve rami laterales'e ayrılır. Adı geçen bu dallar m. tensor fascia latae, m. gracilis, m. quadriceps femoris ve m. iliacus kaslarının innervasyonunu sağlar. Nervus femoralis ven ve arterler ile birlikte femur'un cranial ve medialinde yer alır.^{36,46,52,53}

Nervus femoralis diz ekleminin gerici (extensor) kaslarını innerve eder. Adı geçen sinirin bir dalı olan n. cutaneus saphenus, uyluk ve bacağın medial derisinin innervasyonunu sağlar.⁵⁶

Kaya kekliğinde n. femoralis, plexus lumbosacralis'in en kalın siniridir ve beş dala ayrılır. Birinci dal caudoventral yönde ilerler ve n. saphenus'un üst kesiminde, uyluğun iç tarafında aşağı doğrultuda seyreder. İkinci ile üçüncü dallar ise m. iliacus ve m.

quadriceps femoris'in vastus medialis'ine dağılır. Son iki dal ise m. quadriceps femoris'in vastus medialis'inin innervasyonundan sorumludur.⁵⁰

Atmacada n. femoralis, n. coxalis cranialis'ten ayrılır ve kısa bir seyirden sonra üç dala ayrılır. İlk dal craniolateral yönde ilerleyerek m. iliacus'un ventral'inde seyrederek m. femorotibialis medialis'in cranial'i ile m. iliotibialis lateralis arasından geçer ve m. femorotibialis medialis'in dorsolateral'inin innervasyonunu sağlar. İkinci dal ventral'e yönelip m. femorotibialis medialis'in ventral'inde ilerler, üçe ayrılır ve adı geçen kasa dağılır. Üçüncü dal ise gövde ve uyluk arasındaki boşlukta tek kol halinde caudal'e yönelir ve m. femorotibialis medialis'e ince bir dal verir. N. saphenus ile birlikte ventral'e doğru seyreterek m. femorotibialis internus'u innerve eder.⁵⁷

2.3.1.5. Nervus gluteus cranialis

Nervus gluteus cranialis evcil memelilerde plexus sacralis'ten,³⁴ evcil kuşlarda ise plexus lumbalis'ten köken alır.³⁴ N. gluteus cranialis, evcil kuşlarda m. gluteus medius ile m. profundus'un innervasyonunu sağlar.^{36,46}

Bıldırcında n. lumbalis adlı sinir memelilerin n. gluteus'una benzer bir şekilde seyir gösterir. İlk üç symsacral spinal sinir'in ventral dallarının birleşmesi sonucu oluşur. Akabinde cranioventral doğrultuda lateral yönde seyrine devam eder. Sonra m. gluteus profundus'u geçerek dorsal'e yönelir ve m. gluteus cranialis ile m. gluteus medius'a dağılır.⁴⁸

2.3.1.6. Nervus saphenus

Nervus cutaneus femoralis medialis olarak da isimlendirilen n. saphenus, kanatlılarda diz eklemi ve baldırın medial derisinin innervasyonunu sağlar. Bıldırcında adı geçen sinir genellikle abdominal duvarın proximal kısmında, n. femoralis'ten orijin alır.⁴⁸

Kaya kekliği ve Japon bildiricinde n. saphenus, karının proximal duvarında plexus lumbalis'in caudal'inden çıkar. Sinir önce m. iliacus'un dorsomedial'inden ventrolateral'ine yönelir ve pecten ossis pubis'te seyrinden sonra, n. cutaneus cruralis cranialis'i vererek os tibiotarsale'nin üst kesiminde yayılır. Nervus cutaneus cruralis cranialis ise os tibiotarsale'nin medial derisine dağılır.⁵⁰

2.3.2. Plexus sacralis

Sacral spinal sinirlerin ramus ventralis'lerinin kendi aralarında bir araya gelmesiyle oluşan sinir ağına "plexus sacralis" denir.³⁴

Kanatlı hayvanlarda plexus sacralis genellikle 1-5. sacral spinal sinirin ramus ventralis'lerinin birleşmesi sonucu oluşur.^{9,10} Plexus sacralis'i oluşturan bu dallardan en sonda yer alan "nervus bigeminus" olarak isimlendirilir ve adı geçen sinir, caudal kolun aracılığıyla plexus pudendus'un distali ile plexus sacralis'e bağlanır.^{9,36,49,58}

Plexus sacralis kanatlı hayvanlarda, arka bacağın innervasyonundan sorumlu sinirleri verir^{10,37} ve medulla spinalis'in ikinci kalınlaşması olan intumescencia lumbosacralis'ten orijin alan n. synsacralis tarafından oluşturulmuş olan plexus lumbosacralis'e aittir.¹⁰

Plexus sacralis'in iştirakını sağlayan sinirler genelde üç gövde halinde birleşirler. Bu köklerden ilk üçünün sağlam bir şekilde birleşmeleri sonucu "truncus cranialis" oluşur. Köklerden dördüncüsü "truncus medianus" olarak ayrı kalır. Beşinci ve altıncı kökler ise kendi aralarında birleşerek "truncus caudalis" i oluşturur.¹⁰ Truncus cranialis'ten n. tibialis; truncus caudalis'ten ise uyluğun caudal bölgesinin innervasyonundan sorumlu sinirler çıkar.⁹

Memelilerde plexus sacralis'ten n. gluteus cranialis, n. gluteus caudalis, n. cutaneus femoris caudalis, n. ischiadicus, n. pudendus, nn. rectales caudales sinirleri çıkar.³⁴ Evcil kuşlarda plexus sacralis memelilerdekine benzer şekilde nn. glutei, n.

cutaneus femoris caudalis, n. ischiadicus, n. peroneus (n. fibularis) ile n. tibialis'ten meydana gelir.³⁷

Sacral plexus'tan evcil kuşlarda; n. gluteus caudalis, n. cutaneus femoris caudalis, rami musculares, n. ischiadicus, n. tibialis ve n. peroneus çıkar.^{36,46}

2.3.2.1. Nervus gluteus caudalis

Nervus gluteus caudalis evcil kanatlılarda, m. gluteus superficialis ve m. biceps femoris'in innervasyonunu sağlar. Bu sinirden ayrılan birçok sayıdaki rami musculares, foramen ischiadicum'dan geçerek pelvis boşluğundan çıkar ve m. biceps femoris'e yönelir. N. gluteus caudalis, "nervus coxalis caudalis" olarak da farklı bir şekilde isimlendirilmiştir. Nomina Anatomica Avium'da "gluteal bölge" terimi sadece memeli hayvanlar için kullanılmış olup aynı bölge için kanatlılardaki isimlendirmesi "coxal bölge" olarak geçmiştir. Bu durumun kaslar ve damarlar için de geçerli olduğu belirtilmiştir.⁹

2.3.2.2. Nervus cutaneus femoris caudalis

Nervus cutaneus femoris caudalis kanatlılarda, foramen ischiadicum'dan geçtikten sonra caudodistal'e yönelir. Öncelikle m. caudoiliofemoralis ve m. biceps femoris arasından geçerek uyluğun arka kesiminde deriye dağılır. Bu sinir kanatlılarda kuvvetli bir kök olarak bulunur.^{9,37,46}

Kaya kekliği ve Japon bildircininde n. ischiadicus'tan köken almış olan üçüncü sinirdir. Foramen ischiadicum'dan ayrıldıktan sonra caudoventral'e yönelir ve yüzeysel bir şekilde bölge derisine dağılır.^{51,59}

2.3.2.3. Rami musculares

Kanatlı hayvanlarda çok sayıda rami musculares plexus sacralis'in caudal bölümünden köken alırlar. M. quadratus femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus ve m. gemelli kaslarının innervasyonunda görev alır.^{36,46}

2.3.2.4. Nervus ischiadicus

Plexus sacralis'in en kalın siniri olan nervus ischiadicus adı geçen plexus'un ilk dört kökünün bir araya gelmesiyle şekillenir. Pelvis boşluğundaki seyri esnasında baldırın plantar derisine n. cutaneus suralis'i, m. semitendinosus'a da ince bir kol verir.^{36,46} Nervus ischiadicus "siatic (siyatik) sinir" olarak da isimlendirilir. Arter ve venler eşliğinde femur'un caudal'ine rastlayan bölgede seyrine devam eder.⁵² Hemen sonrasında articulatio genu'nun (diz eklemi) proximal'inin medial bölümünde n. peroneus (n. fibularis) ile n. tibialis'e ayrılır.^{9,36,37}

Plexus sacralis'in caudal parçası olan n. ischiadicus medial ve caudal bacak kasları ile gluteal kasların innervasyonunu sağlar.⁵⁶ Nervus ischiadicus epineural bir kılıf ile sarılmış olan ve aralarındaki bağlantının az olduğu n. fibularis ile n. tibialis'in birleşmesi ile şekillenir. Nervus tibialis ve n. fibularis kolay bir şekilde birbirinden ayrılabilir.^{9,60} Cranial kısımda n. cruralis köken aldıktan hemen sonra m. iliotibialis cranialis'e giderken, caudal'de ise n. ischiadicus kök halinde foramen ischiadicum'dan geçer ve distal'e yönelir. Akabinde m. iliofibularis ve m. iliotibialis lateralis postacetabularis kaslarına dallar verir.^{58,61,62}

Japon bıldırcını ve Kaya kekliğinde nervus ischiadicus, symsacrum'da böbreklerin oturduğu fossa'da, truncus cranialis, truncus medianus ve truncus caudalis'in birleşmesi sonucunda oluşur. Adı geçen bu sinir oluşumundan hemen sonra pelvis boşluğunda caudolateral'e yönelir, foramen ischiadicum'dan geçer ve dörde ayrılır. En önde bulunan ilk dal n. tibialis ile n. peroneus'un ortak köküdür. İkinci dalı ise n. coxalis caudalis'tir. Nervus ischiadicus'un üçüncü dalı n. cutaneus femoris caudalis, dördüncü yani son dalları ise rami musculares'lerdir. Nervus ischiadicus, Japon bıldırcınında dört, Kaya kekliğinde ise beş adet spinal sinir tarafından oluşturulur.^{50,51}

Nervus ischiadicus Japon bıldırcınında, femur'un orta bölümü yakınında n. tibialis ve n. peroneus olmak üzere iki kola ayrılır. Nervus peroneus diz bölgesinin üst tarafında n. ischiadicus'tan ayrıldıktan hemen sonra, diz eklemi bölgesinde n. peroneus lateralis ile n. peroneus medialis'e ayrılır.⁶³

Bıldırcında n. ischiadicus 4-7. sacral spinal sinirlerin ramus ventralis'lerinin kendi aralarında birleşmesi sonucu şekillenir. Bu dalların foramen ischiadicum'a girmeden hemen önce böbreğin caudal lobunun oturduğu çukurlukta yapmış oldukları anastomoz sonucu n. ischiadicus oluşur. Nervus ischiadicus sırasıyla, foramen ischiadicum, m. quadratus femoris ve m. semimembranosus'u geçer ve uyluğu innerve eder. M. gluteus superficialis caudalis, m. vastus intermedius, m. vastus lateralis ve m. caudofemoralis kaslarına küçük dallar veren n. ischiadicus, bunun yanısıra adductor kasların da innervasyonunu sağlar. Uyluğun distal 1/3'ünde n. cutaneus cruralis caudalis, n. ischiadicus'un caudal'inden köken alır. M. semitendinosus ile m. semimembranosus kaslarının arasından geçerek caudal'e yöneldikten sonra, bacağın proximal bölgesini ve popliteal bölgeyi innerve eder. N. ischiadicus uyluğun medial bölümünde distal'e doğru m. semitendinosus'un cranial bölümüne paralel olarak seyreder. Seyir anında m. caudofemoralis, m. adductor, m. semimembranosus ve ayağın proximal'i ile uyluğun distal bölümünün lateral yüzey derisine dallar verdikten sonra, kalça ve diz eklemi arasındaki bölgede n. peroneus (n. peroneus communis) ve n. tibialis'e ayrılır.⁴⁸

Deve kuşunda n. ischiadicus, plexus sacralis'ten ayrılan üçüncü ve en kalın dalıdır. Adı geçen plexus'un cranial kısmından köken aldıktan sonra foramen ischiadicum'dan geçerek pelvis boşluğunu terk eder. Sonra distal'e yönelir ve m. iliofibularis'in lateral bölümü, m. caudoiliofemoralis ve m. puboischiofemoralis'in medial'inin innervasyonunu sağlar. M. iliofibularis'in lateral'i ile m. flexor cruris lateralis'in medial'i arasından geçerek uyluğun orta bölümünde n. fibularis ve n. tibialis'e ayrılır. Bu seyri esnasında m.

iliofibularis ile bacağın lateral yüzey derisinin innervasyonunu sağlayan n. cutaneus cruris'i verir.⁴⁹

2.3.2.5. Nervus tibialis

Kanatlılarda n. ischiadicus'un diz ekleminin medial'inde vermiş olduğu iki ana daldan biri olan n. tibialis, ramus medialis ve ramus lateralis olmak üzere ikiye ayrılır. Dallar m. popliteus, m. gastrocnemius ile ayağın flexor kaslarını innerve eder. Ramus medialis, ayrıca metatarsus'ların derisinin de innervasyonuna katılır.^{36,46}

Nervus tibialis güvercinde, femur'un orta bölümü yakınında n. cutaneus suralis ve n. interosseus dallarına ayrılır. Tibia'nın orta kesimine gelince de bacağın flexor kaslarının innervasyonundan sorumlu olan n. suralis lateralis ve n. suralis medialis'i verir.⁹ Nervus tibialis, Japon bildircininde diz ekleminin proximal kısmı seviyesinde dorsal ve ventral olarak iki dala ayrılır. Dorsal dal bacağın medial kaslarını innerve eder.^{63,61}

N. tibialis bildircinde, orijinininden hemen sonra n. tibialis plantaris adında bir dal verir. Adı geçen bu dal n. peroneus ile beraber seyrederek m. flexor digitorum superficialis et profundus'a dağılır. Nervus tibialis ve n. peroneus birbirinden ayrıldıktan sonra, n. tibialis ventral'e doğru yönelir ve n. tibialis medialis et lateralis olarak ayrılır. Nervus tibialis lateralis'e göre daha kalın olan n. tibialis medialis ise iki küçük dala ayrılır.⁴⁸

N. tibialis, Kaya kekliği ve Japon bildircininde n. ischiadicus'un son dallarından daha kalındır. Aynı perineurium içerisinde yer alan n. tibialis ve n. peroneus, diz ekleminin proximal kısmında birbirlerinden ayrılırlar. Nervus tibialis köken aldıktan hemen sonra n. peroneus'u verir, distal'e yönelir ve uyluğun alt 1/3'ünde n. tibialis medialis ve n. tibialis lateralis'e ayrılır.⁵⁰

2.3.2.6. Nervus peroneus

Evcil kanatlılarda n. peroneus, baldırın lateral bölümünde seyrine devam ederken, n. peroneus tertius adlı dalını verir. Bu dalı verişinin ardından n. metatarsalis plantaris profunda adıyla devam eder. Sinir m. flexor hallucis brevis ve 2., 3., 4. parmak kaslarına kollar verdikten sonra n. digitalis IV lateralis ismiyle devam eder. Ortak olan peroneal kök, bacağın cranial bölümüne rami musculares'i verir. Bu dallar uzun ve kısa olan fibular kaslarının, tibia'nın ön kısmının ve extensor parmak kaslarının innervasyonunu sağlar. Ortak peroneal kökten bir dal bacağın lateral'ine yönelir ve n. peroneus superficialis ile n. peroneus profundus'a ayrılır. Her iki sinir de baldırın lateralinde distal'e doğru yönelir. Nervus peroneus superficialis bölge derisine dallar verir ve akabinde n. metatarsalis dorsalis ismiyle m. extensor digiti brevis'in innervasyonunu sağladıktan sonra n. digitalis III lateralis adını alır.

Nervus peroneus profundus; n. metatarsalis dorsalis medialis ve n. metatarsalis dorsalis intermedius olmak üzere iki dala ayrılır. N. metatarsalis dorsalis medialis'in ana dalları n. digitalis I lateralis et medialis ile n. digitalis II ismini alır. N. metatarsalis dorsalis intermedius'un ana dalları ise n. digitalis II lateralis ile n. digitalis III medialis'e ayrılır.^{36,46}

Nervus peroneus (n. fibularis) deve kuşunda, n. paraperoneus (n. parafibularis) ile beraber aynı epineural kılıf içerisinde yer alır ve oblik bir biçimde craniodistal'e, m. iliofibularis'in cranial ucuna ulaşmak üzere ilerler. M. flexor perforatus digiti III ve m. flexor perforatus digiti IV ile m. gastrocnemius'un caput laterale'sine gider. Sonrasında n. peroneus, superficial ve profund olarak iki dala ayrılır. Her iki dal beraber distal'e yönelerek m. tibialis cranialis'e, ayak eklemine ve parmaklara kollar gönderir.⁴⁹

Nervus peroneus communis; n. tibialis'ten ayrıldıktan hemen sonra craniolateral'e yönelir ve ayağın craniolateral bölümünde n. peroneus superficialis ve n. peroneus

profundus olmak üzere iki ana dala ayrılır. Ramus superficialis, m. peroneus longus'un lateralindeki fascia'yı delerek civar deriyi innerve eden yüzeysel bir dal verir. Sonrasında ventrolateral'e yönelir ve subfascial şekilde bacağın distal 1/3'üne ulaşır. Ramus profundus ise ligamentum anulare'nin altından geçtikten sonra tarsometatarsus'tan ventral'e doğru yönelir. İkinci parmağın flexor kaslarının ve m. extensor hallucis brevis'in innervasyonunu sağlayan dallar verir. Akabinde birinci ve ikinci parmağı innerve eden n. digitalis dorsalis I et II 'ye ayrılıp son bulur.¹⁰

Kaya kekliği ve Japon bıldırcınında n. peroneus, n. tibialis ile birlikte tek kök halinde femur'un distal bölümüne kadar beraber seyrederek. Diz ekleminin hemen proximal'inde n. tibialis'ten ayrılır ve bir müddet seyrine devam ettikten sonra ince bir dal olan n. peroneus superficialis ile kalın bir dal olan n. peroneus profundus'a ayrılır.⁵⁰

3. MATERİYAL VE METOT

3.1. Materyallerin Temini

Atatürk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Etik Alt Kurulu tarafından incelenerek çalışmanın Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi İlkelerine uygun olduğu kararına varılmıştır. Çalışmada, Erzurum İli Uzundere İlçesi ve köylerinde doğal yollarla ölen veya yaralı olarak bulunan 9 tanesi dişi 11 tanesi erkek olmak üzere ve ağırlıkları ortalama ağırlıkları 330 ± 49 gr olmak üzere toplamda 20 adet saksığan (*Pica pica*) ile Amasya İli Merzifon İlçesi'nde bulunan, "Keklik-05 Amasya-Merzifon Kınalı Keklik Üretim Çiftliği"nden temin edilen 13 tanesi dişi 7 tanesi erkek olmak üzere ve ortalama ağırlıkları 515 ± 62 gr olmak üzere toplamda 20 adet Kınalı keklik (*Alectoris chukar*) kullanıldı.

3.2. Veri Toplama Tarihleri

Çalışmada kullanılan saksığanların temini Erzurum İli Uzundere İlçesi ve köylerinde Eylül 2014-Ekim 2015 tarihleri arasında yapıldı. Kınalı keklikler ise Aralık 2014 tarihinde Amasya İli Merzifon İlçesi'nde bulunan, "Keklik-05 Amasya-Merzifon Kınalı Keklik Üretim Çiftliği"nden temin edildi.

3.3. Yöntem

Saksığan (*Pica pica*) ve Kınalı keklikler (*Alectoris chukar*) sırasıyla, preanestezik olarak 10 mg/kg xylazine (Rompun, Bayer Turkey) ve anestezik olarak da 35 mg/kg ketamin (Ketasol, Pfizer, Turkey) ile intramusculer yolla anesteziye alındı.

Anesteziye alınan saksığan ve Kınalı kekliklerin boyun bölgesinden a. carotis communis'i kesilip kanı akıtıldı. Akabinde kanı boşaltılmış olan materyallere cloaca'dan processus xiphoideus'a kadar uzanan ensizyon yapıldı.^{64,65} Karın boşluğundaki organlar, diseksiyonu yapılacak olan plexus lumbosacralis'i meydana getiren sinirlere zarar vermeyecek şekilde dışarıya alındı.

Bu işlem sonrasında materyaller, tespitlerinin gerçekleşmesi için %10'luk formaldehit solüsyonunda bekletildi.⁶⁶ Tespiti sağlanan materyallerdeki plexus lumbosacralis'i oluşturan sinirler diseke edildi. Diseke edilen sinirler sırasıyla fotoğraflandı.

Sinirlerin ve çevredeki anatomik oluşumların isimlendirilmesi aşamasında Nomina Anatomia Avium (NAA)'da yer alan terimler baz alındı.⁹



4. BULGULAR

4.1. Plexus lumbosacralis

Os lumbosacrale'nin (symsacrum) ventrolateral'inden orijin alan ve plexus lumbosacralis'i oluşturan symsacral spinal sinirlerin ventral kollarının hem saksagan'da hem de Kınalı keklik'te 8 adet (2.-9.) olduğu tespit edildi (Şekil 4.1, 4.2).

4.2. Plexus lumbalis

Saksagan ve Kınalı keklikte plexus lumbalis'i oluşturan 2., 3., 4. symsacral spinal sinirlerin ventral kolları, symsacrum'un ventrolateral'inde, böbreklerin dorsocranial'i ile, m. iliotrochantericus cranialis'in ventral yüzünde birleşmekteydi (Şekil 4.3, 4.4).

Saksaganda plexus lumbalis'i meydana getiren sinirler arasındaki 2. symsacral spinal sinirin ventral kolunun köken aldıktan hemen sonra, caudoventral'e yönelerek dallanma göstermeksizin tek dal halinde adı geçen plexus'a katıldığı belirlendi. 3. symsacral spinal sinirin r. ventralis'inin de aynı şekilde ventrolateral'e yöneldikten sonra tek dal halinde adı geçen plexus'a iştirak ettiği görüldü. "Nervus furcalis" olarak da bilinen 4. symsacral spinal sinirin r. ventralis'inin köken alışıının ardından iki kol halinde canalis vertebralis'ten çıktığı, cranial'e yönelen dalın lumbal plexus'a, caudal'e yönelen dalın da sacral plexus'a katıldığı gözlemlendi (Şekil 4.3).

Kınalı keklikte plexus lumbalis'i meydana getiren ilk sinirin diğer sinirlere oranla daha ince olduğu ve orijininin hemen sonra plexus lumbalis'e iştirak etmeden önce iki ayrı dala ayrıldığı tespit edildi. Bu dallardan cranial'de yer alan ince dal (n. ilioinguinalis) lateral'e doğru yönelerek karın kaslarına dağılmaktaydı. Caudoventral yönde ilerleyen kalın dalın ise plexus'a iştirak ettiği, aynı zamanda bu plexus'tan çıkan ilk dal olarak bilinen n. cutaneus femoris'in orijininini teşkil ettiği görüldü. Plexus'un oluşumuna iştirak eden 3. symsacral spinal sinirin ventral kolunun adı geçen plexus'u oluşturan diğer iki sinirin ventral dallarından daha kalın olduğu ve caudoventral'e doğru ilerleyerek plexus'a

katıldığı tespit edildi (Şekil 4.2). Plexus'un oluşumuna katılan sonuncu sinirin (n. furcalis) cranial kolunun cranioventral yönde ilerleyerek plexus'a iştirak ettiği saptandı (Şekil 4.4).

Saksağan ve Kınalı keklikte lumbal plexus'un caudoventral yönde lateral olarak os ilium'un ventral hattı ve böbreklerin ön loblarının üst bölümünde seyrettiği gözlemlendi.

Lumbal plexus'tan çıkan dalların n. ilioinguinalis, n. saphenus, n. femoralis, n. cutaneus femoris, n. obturatorius ve n. coxalis cranialis olduğu görüldü.

4.2.1. Nervus ilioinguinalis (Nervus pubicus)

Sadece Kınalı keklikte tespit edilen bu sinirin, 2. synsacral spinal sinirin ventral kolundan köken alan zayıf bir sinir olduğu ve caudoventral yönde ilerleyerek mm. abdominis'in caudal kesimine yayıldığı tespit edildi (Şekil 4.2).

4.2.2. Nervus cutaneus femoris

Saksağan ve Kınalı kekliğin her ikisinde de lumbal plexus'tan başlangıç alan birinci kolun n. cutaneus femoris olduğu gözlemlendi. Kalın bir dal halinde orijin aldıktan sonra cranioventral'e yöneldiği ve ilk dalı olan n. cutaneus femoris lateralis'i verişinin ardından saksağanda tek dal halinde devam ettiği saptandı. Kınalı keklikte ise n. cutaneus femoris lateralis dalını verişinin ardından, m. sartorius'a girmeden hemen önce ventral ve dorsal olmak üzere iki kola ayrıldığı, bu kollardan ventral'de yer alan m. iliotibialis cranialis'in caudal kesimi ile m. iliotibialis lateralis'in cranial kesimi arasında seyrederek uyulğun craniolateral bölümündeki deriyi innerve ettiği, dorsal kolun ise m. iliotibialis cranialis'in orta bölümünü innerve ettiği belirlendi (Şekil 4.5, 4.6).

4.2.3. Nervus coxalis cranialis

İncelenen her iki türde de n. coxalis cranialis, n. femoralis'in dorsal'inden orijin aldıktan hemen sonra, craniolateral ve caudolateral olmak üzere iki dala ayrılmaktaydı. Dallarının ise m. iliotibialis lateralis ile m. gluteus medius'a yayılarak sonlandığı saptandı (Şekil 4.7, 4.8).

4.2.4. Nervus femoralis

Çalışmada kullanılan her iki türde de n. coxalis cranialis'in caudolateral'inde, lumbal plexus'tan başlangıç alan en güçlü sinir olduğu ve saksaganda orijininin sonra caudoventral'e yönelerek iki ana dala ayrıldığı, Kınalı keklikte ise üç ana dala ayrıldığı belirlendi. Saksaganda cranial'de bulunan birinci kolun craniolateral'e yönelerek iki caudal dala daha ayrıldığı, m. iliacus'un ventromedial'inden geçerek caudal doğrultuda seyrettiği ve m. femorotibialis medialis'in lateral kesiminin innervasyonunu sağladığı saptandı. İkinci dalın da caudal'e yönelerek m. femorotibialis'in dorsoventral'inden ventral'ine doğru ilerleyerek iki caudal dala daha ayrıldığı ve adı geçen kasta dağılarak bu kasın innervasyonunu sağladığı tespit edildi. Kınalı keklikte ise cranial'de yer alan ilk dalın üç adet caudal dala ayrıldığı, ikinci dalın caudal'e yönelerek tek dal halinde seyrettiği, üçüncü dalın ise caudoventral'e doğru ilerlediği, uyluk ile gövde arasında iki adet caudal dala ayrılıp seyrine devam ederek m. ambiens'in dorsal'ine geçtiği gözlemlendi. Uyluğun iç kısmından aşağıya doğru m. puboischiofemoralis medialis (adductor)'in cranial sınırı ile m. femorotibialis medialis'in caudal sınırı arasında n. saphenus ile birlikte seyredererek m. femorotibialis internus'un innervasyonunu gerçekleştirdiği belirlendi (Şekil 4.9, 4.10).

4.2.5. Nervus saphenus (Nervus cutaneus femoris medialis)

Araştırılan her iki türde de plexus lumbalis'in caudal'inden, karın duvarının proximal kesiminde n. obturatorius'tan hemen önce n. saphenus orijin almaktaydı. Caudal'e doğru yönelerek pecten ossis pubis yakınında karın duvarında proximal'den distal'e yol aldığı belirlendi. Daha sonra ventrolateral doğrultuda ilerlerken m. ambiens üzerinde ventral'e doğru seyrettiği tespit edildi. Çalışılan her iki türde de articulatio genu'nun medial yüzünün proximal bölümündeki bölge derisinin innervasyonunu

sağlamak üzere n. cutaneus cruralis cranialis'i verdiği saptandı (Şekil 4.11, 4.12, 4.13, 4.14).

4.2.6. Nervus obturatorius

N. obturatorius, saksağanda lumbal plexus'un caudal'inden başlangıç alan kol ile 2. ve 3. synsacral spinal sinirlerin r. ventralis'lerinden ayrılan ventral'deki dalların birleşmesi sonucu, Kınalı keklikte ise plexus'un caudal'inden orijin alan kol ile sadece 3. synsacral spinal sinirin lumbal plexus'a katılımının öncesinde caudal yönde vermiş olduğu dalın birleşmesi sonucu şekillenmekteydi.

Saksağan ve Kınalı kekliğin her ikisinde de plexus lumbalis'ten orijin aldıktan hemen sonra caudal'e doğru yönelip os pubis'e paralel şekilde ilerleyerek foramen obturatum'un içerisinden geçtiği saptandı. N. obturatorius'un for. obturatum'a girmeden hemen önce, adı geçen delik etrafında yer alan m. obturatorius internus'un innervasyonunu sağlamak üzere r. medialis'i vermiş olduğu saptandı. Foramen obturatum'un çıkışından hemen sonrasında m. obturatorius externus'un innervasyonundan sorumlu olan r. lateralis'i verdiği ve devamında ventral yönde ilerleyerek m. abductor femoris'te dağıldığı görüldü (Şekil 4.15, 4.16).

4.3. Plexus sacralis

Saksağanda sacral plexus'un 5 adet (5.-9.) synsacral spinal sinirin r. ventralis'lerinin birleşmesi sonucu şekillendiği tespit edildi.

Bu plexus'u meydana getiren dallardan ilk sırada yer alan 5. synsacral spinal sinirin ventral dalının adı geçen plexus'a katılmadan önce, 6. synsacral spinal sinirin ventral dalıyla birlikte "truncus cranialis"i oluşturduğu saptandı.

Plexus sacralis'in oluşumuna iştirak eden üçüncü sinir olan 7. synsacral spinal sinirin ventral dalıyla dördüncü sinir olan 8. synsacral spinal sinirin r. ventralis'inin bir müddet caudoventral yönde ilerledikten sonra birleşerek "truncus medianus"u

oluşturdukları belirlendi. Adı geçen bu truncus'un fossa renalis'in caudal'inde truncus cranialis ile birleşerek plexus sacralis'e katılmak üzere ortak tek bir kök oluşturdukları saptandı.

Sacral plexus'a katılan 9. synsacral spinal sinirin ventral dalının da (n. bigeminus) caudoventral yönde seyrederek tek başına "truncus caudalis"i şekillendirdiği görüldü. Truncus cranialis ile truncus medianus'un meydana getirdiği müşterek kökün truncus caudalis ile birleşerek plexus sacralis'i şekillendirdikleri belirlendi (Şekil 4.17).

Kııalı keklikte plexus sacralis 5 adet (5.-9.) synsacral spinal sinirin r. ventralis'lerinin birleşmesinden oluşmaktaydı. Nervus furcalis'in (4. synsacral spinal sinirin ventral dalı) vermiş olduğu iki daldan cranial'de yer alanın plexus lumbalis'in oluşumuna katılırken, caudal dalın sacral plexus'un iştirakını sağlayan ilk sinir olan 5. synsacral spinal sinirin ventral dalıyla birleştiği gözlendi (Şekil 4.2).

Plexus'u meydana getiren dallardan ikinci sırada yer alan 6. synsacral spinal sinirin ventral dalının diğerk sinirlere oranla daha kalın olduğu, caudoventral yönde ilerlerken 5. synsacral spinal sinirin ventral dalıyla beraber "truncus cranialis"i oluşturdukları saptandı.

Plexus sacralis'in oluşumuna iştirak eden üçüncü sinir olan 7. synsacral spinal sinirin ventral dalı synsacrum'dan ayrılarak caudoventral'de seyrederken yalnız başına "truncus medianus"u şekillendirmekteydi. Adı geçen bu iki truncus'un bir araya gelerek tek bir kök halini aldığı tespit edildi (Şekil 4.18).

Plexus sacralis'in iştirakına katılan dördüncü sinir 8. synsacral spinal sinirin ventral dalıydı. Canalis vertebralis'ten çıkışının ardından caudoventral doğrultuda seyrettiği belirlendi (Şekil 4.18).

Plexus'a iştirak eden 9. synsacral spinal sinirin ventral dalı synsacrum'dan çıkışının ardından 8. synsacral spinal sinirin ventral dalıyla birleştikten sonra "truncus caudalis"i oluşturmaktaydı (şekil 4.18).

Plexus sacralis'in iştirakını sağlayan 8. ve 9. synsacral spinal sinirlerin r. ventralis'lerinin plexus'u oluşturan diğer sinirlere göre oldukça ince oldukları gözlendi. Oluşturdukları truncus caudalis'in foramen ischiadicum'a girmeden hemen önce truncus cranialis ve truncus medianus ile birleşerek tek bir ortak kök oluşturduktan sonra plexus sacralis'e iştirak ettiği tespit edildi.

Saksağan ve Kınalı kekliğin her ikisinde de bahsi geçen üç truncus'un da bir araya gelerek nervus ischiadicus'u meydana getirdikleri görüldü. Nervus ischiadicus'u teşkil eden kalın kökün oluşumundan hemen sonra for. ischiadicum'dan geçtiği tespit edildi. Truncus cranialis ile truncus medianus'dan, n. cutaneus femoris caudalis, n. tibialis'in müşterek kökü, n. peroneus ile n. coxalis caudalis'in; truncus caudalis'ten de rami musculares'i meydana getiren dalın orijin aldığı saptandı (şekil 4.17, 4.18, 4.19, 4.20).

4.3.1. Nervus ischiadicus

N. ischiadicus'un saksağan ve Kınalı kekliğin her ikisinde de 5 adet (5.-9.) synsacral spinal sinirin ventral dallarının oluşturdukları truncus cranialis, truncus medianus, truncus caudalis'in bir araya gelerek ortak bir kök tarafından meydana geldiği tespit edildi. Araştırılan her iki türde de n. ischiadicus'un pelvis boşluğundaki oluşumundan sonra, caudolateral'e doğru ilerleyerek for. ischiadicum'un içerisinden geçiş yaptığı görüldü. Buradan geçtikten sonra n. ischiadicus'un coxal bölgede dört dala ayrıldığı belirlendi (şekil 4.17, 4.18, 4.19, 4.20).

Saksağanda ventral'de yer alan ve en kalın dal olan sinirin n. peroneus ile n. tibialis'in müşterek kökü olduğu saptandı. Bu ortak kökün dorsocranial'inde n. coxalis

caudalis, dorsocaudal'inde de n. cutaneus femoris caudalis yer almaktaydı. Yine bu ortak kökün caudoventral'inde ise rr. musculares'i veren dalın çıktığı tespit edildi (Şekil 4.19).

Kınalı keklikte n. ischiadicus'tan, n. cutaneus femoris caudalis, n. coxalis caudalis, rr. musculares ve n. peroneus ile n. tibialis'in ortak kökünün çıktığı saptandı (Şekil 4.20).

4.3.2. Nervus coxalis caudalis

Saksağanda nervus peroneus ile nervus tibialis'in müşterek kökünün dorsocranial'inden, Kınalı keklikte ise bu kökün hemen cranial'inden çıktığı belirlendi. Çalışılan her iki türde de foramen ischiadicum hizasında n. ischiadicus'tan ayrılışının hemen sonrasında, cranioventral'e seyrettiği ve 2 dal vererek m. biceps femoris'in ön kesiminin innervasyonunu sağladığı gözlemlendi (Şekil 4.21, 4.22).

4.3.3. Nervus peroneus ile N. tibialis'in Müşterek Kökü

Saksağanda, n. ischiadicus'un for. ischiadicum içerisinde geçişinin ardından, önden arkaya doğru vermiş olduğu dallardan ikinci sırada yer alan dalın n. peroneus ile n. tibialis'in müşterek kökünün olduğu ve bu dallar arasında en kalın dalın yine bu ortak kök olduğu tespit edildi. Adı geçen ortak kökü oluşturan n. peroneus ve n. tibialis sinirleri birbirinden ayırt edilemeyecek biçimde epineural kılıf ile sarılmış halde yer almaktaydı. Kılıf içerisinde cranial'de n. peroneus, caudal'de ise n. tibialis'in yer aldığı belirlendi. Orijinini takiben bu ortak kökün distale doğru hiç dal vermeden uyluğun caudolateral'ine doğru ilerlediği, uyluğun orta bölümüne vardığında n. cutaneus suralis adındaki dalı verdiği tespit edildi. Adı geçen bu kökün for. ischiadicum'dan çıkışını takiben m. ischiofemoralis'in üzerinden geçerek m. caudofemoralis'in ön kenarı üzerinde, m. biceps femoris kasının ventralinde, m. iliotibialis lateralis kasının caudal'i boyunca distal'e doğru ilerlediği görüldü (Şekil 4.19, 4.23, 4.25).

Adı geçen ortak kökün, m. caudofemoralis'i geçtikten sonra uyluğun orta kesiminde n. suralis'i verdikten hemen sonra, m. puboischiofemoralis (adductor)

lateralis'in caudolateral'inde ilerlediği esnada articulatio genu'nun proximal bölümü ile femur'un alt 1/3'ü arasında n. peroneus ile n. tibialis'e ayrıldığı belirlendi (Şekil 4.25).

Kııalı keklikte n. peroneus ile n. tibialis'in müşterek kökünü oluşturan bu iki sinirin uyluğun alt 1/3 bölümünde birbirlerinden bağımsız şekilde devam ettikleri, ön tarafta yer alan ve zayıf bir kılıfla sarılmış olanın n. peroneus, arkada bulunanın ise n. tibialis olduğı ve n. tibialis'ten n. cutaneus suralis'in ayrıldığı gözlendi (Şekil 4.20, 4.24, 4.26).

4.3.4. Nervus cutaneus suralis

Saksağanda n. cutaneus suralis'in, femur'un medial kısmında n. peroneus ile n. tibialis'in müşterek kökünden başlangıç olarak distal doğrultuda seyrettiğı, devamında m. semimembranosus ve m. biceps femoris kaslarının arasında seyrederek art. genu'nun caudal kısmını saran bölgede ilerlediğı ve subcutan olarak bölge derisinin innervasyonunu sağladığı tespit edildi (Şekil 4.25).

Kııalı keklikte n. cutaneus suralis'in n. tibialis ve n. peroneus'un birbirlerinden ayrıldıktan sonra uyluğun orta bölümünde n. tibialis'ten ayrıldığı gözlendi. M. semitendinosus ve m. semimembranosus arasında yer aldığı uyluğun caudal'ine doğru ilerleyerek popliteal bölge derisini innerve ettiğı saptandı (Şekil 4.26).

4.3.5. Nervus peroneus

Saksağanda n. peroneus ile n. tibialis birbirinden ayırt edilemeyecek biçimde sıkı bir şekilde tek bir kök halinde for. ischiadicum'dan çıktıktan sonra, femur'un distal'ine kadar ilerlemekteydi. Art. genu'nun proximal'inde femur'un alt 1/3'ü düzeyinde n. peroneus'un n. tibialis'ten ayrıldığı, daha sonra cranial'e doğru yönelerek m. biceps femoris kasının tendosu ile birlikte articulatio genu'nun caudolateral'inde ansa mm. iliofibularis'ten geçerek craniolateral doğrultuda seyrettiğı ve ansa'yı geçişinden hemen sonra caudal'e doğru ince bir dal olan n. paraperoneus'u verdiğı görüldü. Nervus

paraperoneus'u verdikten sonra craniolateral doğruya devam ettiği belirlendi. Plexus sacralis'ten ayrılan son dalların en kuvvetli ve en kalın olan n. peroneus'un art. genu'nun yaklaşık olarak 1 cm distalinde, bacağın proximal düzeyinin lateral'inde, for. interosseum proximale'nin hemen alt tarafında, ince muscüler dallar verdiği ve daha sonra bacağın distal bölümüne doğru ilerlediği saptandı. Ossa cruris'in 1/2'sinde n. peroneus superficialis ve n. peroneus profundus olarak iki ana dala ayrıldığı tespit edildi (Şekil 4.27, 4.31).

Kısal keklikte n. peroneus ile n. tibialis'in ortak kökünün uyluğun orta kesiminde ayrıldığı ve cranial'de yer alan sinir olduğu görüldü. Art. genu'ya doğru ilerleyerek m. iliotibialis lateralis'in caudal'inde seyrettiği ve art. genu'nun caudolateral'inde ansa mm. iliofibularis'ten geçtiği görüldü. Ansa'yı geçişinden hemen sonra ossa cruris'in proximal bölümünde n. paraperoneus'tan ayrılarak craniolateral'e doğru yönelip, os fibula üzerinde bacağın proximal bölümünün lateral'inde cranial yönde sayıları 2-3 arasında değişiklik gösteren ince muscüler kollar verişinin ardından, n. peroneus profundus'a ayrıldığı saptandı (Şekil 4.28, 4.32).

4.3.6. Nervus paraperoneus

Saksağan ve Kısal kekliğin her ikisinde de diz ekleminin caudolateral'inde n. peroneus'un ansa mm. iliofibularis'i geçtikten hemen sonra caudal'e doğru verdiği dalın n. paraperoneus olduğu belirlendi.

Çalışılan her iki türde de n. peroneus'tan ayrılan bacağın distal'ine doğru caudolateral biçimde seyrettiği gözlemlendi. Bacağın distal 1/3'ü seviyesinde deri altına geçerek art. intertarsales'in lateral'inden ayak üzerine doğru seyrettiği görüldü (Şekil 4.29, 4.30).

4.3.7. Nervus peroneus superficialis

Saksağanda n. peroneus'un ossa cruris'in orta bölümünde vermiş olduğu son iki daldan caudal'de yer alan dalın n. peroneus superficialis olduğu belirlendi. Sinirin köken aldıktan hemen sonra, m. peroneus longus kasını innerve etmek üzere ince bir dal vererek caudal'e doğru ilerlediği ve art. intertarsales'in lateral kısmında, retinaculum extensorium tibiotarsi'nin lateral'inden geçerek tarsometatarsus'un dorsal yüzünde lateral seyrederek n. metatarsalis dorsalis lateralis adıyla ilerlediği tespit edildi (Şekil 4.31).

Kııalı keklikte bacağıın üst bölümünün lateral'inde n. peroneus'tan cranial'e doğru ince muscüler dalların ayrıldığı, daha sonra distal'e doğru ilerleyerek iki ana daldan caudal'de yer alan n. peroneus superficialis olduğu, os tibia'ya paralel bir şekilde ossa cruris'in lateral kısmında n. peroneus profundus ile birlikte distal'e doğru ilerlediği belirlendi. Retinaculum extensorium tibiotarsi üzerinden geçerek art. intertarsales'in dorsal'inde seyreden sinirin, ayağın üst yüzünde n. metatarsalis dorsalis lateralis olarak yer aldığı ve akabinde adı geçen her iki türde de III. ve IV. parmaklara dağılarak sonlandığı saptandı (Şekil 4.32).

4.3.8. Nervus peroneus profundus

Saksağanda n. peroneus'un vermiş olduğu dallardan en kalın ve en sonda yer alanının n. peroneus profundus olduğu görüldü. N. peroneus profundus'un tibia'ya paralel olarak ossa cruris'in orta bölümünde distal'e doğru seyrettiği, bacağıın alt 1/3'ü düzeyinde intertarsal eklemin cranial kısmına doğru yönelerek tibiotarsus'un distal'inin cranial bölümünde yer alan ve oblik şekilde yerleşmiş olan retinaculum extensorium tibiotarsi'den geçtiği gözlemlendi. N. peroneus profundus'un m. tibialis cranialis'in tendosu ile birlikte bulunduğu retinaculum extensorium tibiotarsi'den geçtikten hemen sonra m. tibialis cranialis'in tendosunun altında lateral ve medial olmak üzere iki ana dala ayrılarak

m. sartorius'un ventral'inde yeniden birleşerek tarsometatarsus'un dorsal'inde seyrettiği tespit edildi (Şekil 4.31).

Kınalı keklikte n. peroneus profundus'un, n. peroneus'dan musculus dallardan daha sonra ayrıldığı, daha sonra n. peroneus superficialis ile aynı hizada seyrettiği gözlemlendi. M. tibialis cranialis'in tendosu ile birlikte bacağın alt 1/3'ünde, art. intertarsales'te retinaculum extensorium tibiotarsi'den geçtiği saptandı (Şekil 4.32).

Saksağan ve Kınalı kekliğin her ikisinde de n. peroneus profundus'un tarsometatarsus'un dorsal'inde medial konumlu n. metatarsalis dorsalis medialis et intermedius olarak aşağı yönde ilerlediği, birinci ve ikinci parmaklara dağılarak son bulunduğu belirlendi.

4.3.9. Nervus tibialis

Saksağanda n. tibialis'in müşterek kökten femur'un alt 1/3'ünde ayrıldığı görüldü. Daha sonra, art. genu'nun caudal'ine doğru yönelerek ansa mm. iliofibularis'in dorsal'inde, bacağın lateral ve medial'ine yönelen iki ana dala ayrıldığı, lateral'e giden dalın n. tibialis (suralis) lateralis, medial'e giden dalın ise n. tibialis (suralis) medialis olduğu saptandı (Şekil 4.33).

Kınalı keklikte uyluğun 1/2'sinde n. tibialis ile n. peroneus'un müşterek kökünden ayrılan n. tibialis'in ince bir dal olan n. cutaneus suralis'i verdiği görüldü. Uyluğun alt 1/3'ünde n. tibialis'in n. tibialis (suralis) medialis ve n. tibialis (suralis) lateralis olarak iki kola ayrıldığı gözlemlendi (Şekil 4.34).

4.3.10. Nervus tibialis (suralis) lateralis

Saksağanda n. tibialis lateralis ile n. peroneus'un paralel seyrederek art. genu'nun alt kesiminde seyrettiği tespit edildi. Adı geçen eklem caudolateral'inde, ossa cruris'in distal'inin üst 1/3'ünde üç ana dal verdiği belirlendi (Şekil 4.35).

Kııalı keklikte bacağın alt 1/3'ü düzeyinde n. tibialis'in, n. tibialis lateralis dalını verdiği görüldü. Kısa bir seyirden sonra art. genu'nun caudal'inde üç dala ayrıldığı belirlendi (Şekil 4.36).

4.3.11. Nervus tibialis (suralis) medialis

N. tibialis medialis'in saksadıanda orijin aldıktan sonra, bacağın medial'ine doğru ilerleyerek iki ana dala ayrıldığı, cranial'de yer alan dalın caudal'dekine oranla daha kalın olduğu ve ince musculer dallara ayrıldığı görüldü. Cranial dalın, m. flex. digitorum longus, m. gastrocnemius'un innervasyonunu sağladığı tespit edildi. Nervus tibialis medialis'in caudal'indeki dalının ise m. flex. hallucis longus'un dorsal bölümünü innerve ettiği saptandı (Şekil 4.37).

Kııalı keklikte n. tibialis medialis'in, bacağın medial kısmında n. tibialis'ten ayrıldığı ve iki küçük caudal dala sahip olduğu gözlendi. Proximal'de yer alan dalın, bacağın medial bölümünde cranial'e doğru yönelerek iki kola ayrıldığı ve m. gastrocnemius'un pars medialis'inde dağılılarak sonlandığı görüldü. Nervus tibialis medialis'in, caudodistal yönde ayrılan diğer dalının da iki dala ayrılarak bacağın caudal bölümünde dağıldığı gözlendi (Şekil 4.38).

4.3.12. Nervus cutaneus femoris caudalis

Araştırılan her iki türde de n. ischiadicus'un foramen ischiadicum'dan çıkışından sonra, arkaya doğru vermiş olduğu üçüncü dal n. cutaneus femoris caudalis idi. Saksadıanda n. peroneus ile n. tibialis'in ortak kökünün dorsocaudal'inden ayrılarak caudoventral'e doğru yöneldiği ve m. biceps femoris'in dorsal bölümünün rr. musculares'in birinci dalıyla beraber innerve ettiği tespit edildi (Şekil 4.39).

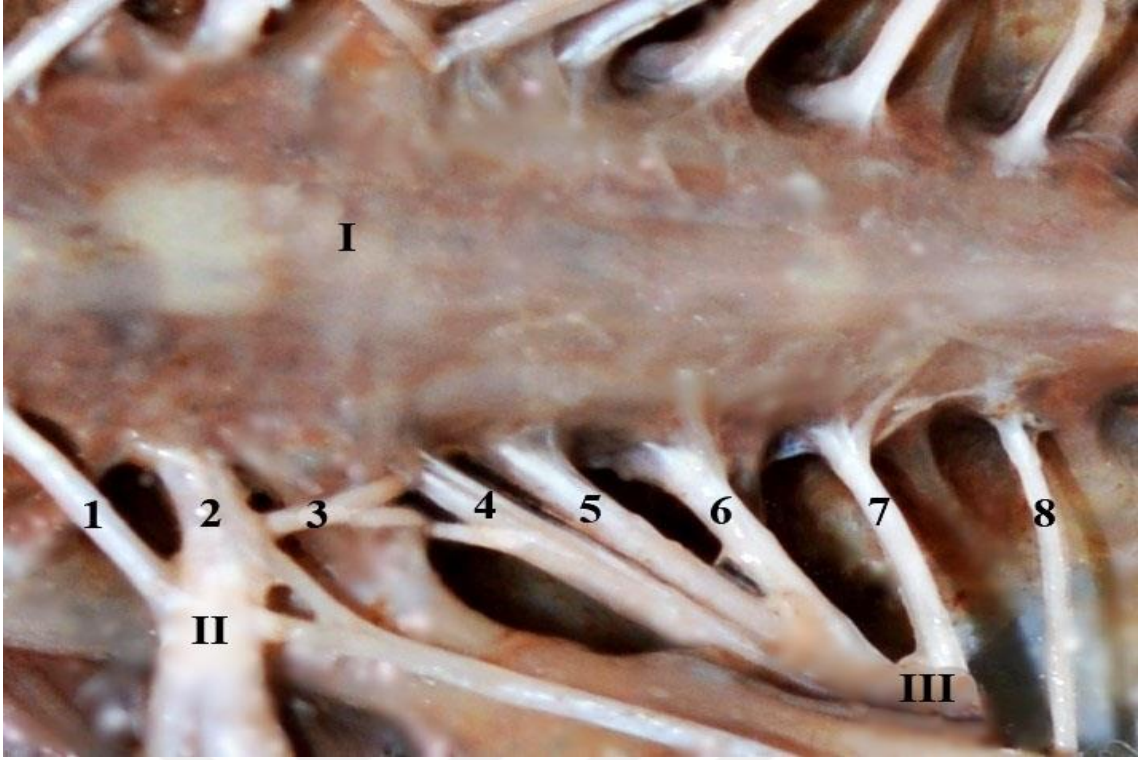
Kııalı keklikte n. peroneus ve n. tibialis'in müşterek kökünün arka bölümünden başlangıç alan n. cutaneus femoris caudalis'in, önde yer alan birinci dalının m. biceps femoris'in dorsal bölümünün innervasyonunu sağladığı, caudal'de yer alan ikinci dalın

ise m. biceps femoris'in dorsal bölümünün altından geçerek caudal'e doğru ilerlediği tespit edildi. Rami musculares'in vermiş olduğu dallardan ilki ile birlikte m. biceps femoris'in arka bölümü ile m. semitendinosus'un ön kısmı arasından çıkarak uyluğun arkasında yer alan deriyi subcutan olarak innerve ettiği belirlendi (Şekil 4.40).

4.3.13. Rami musculares

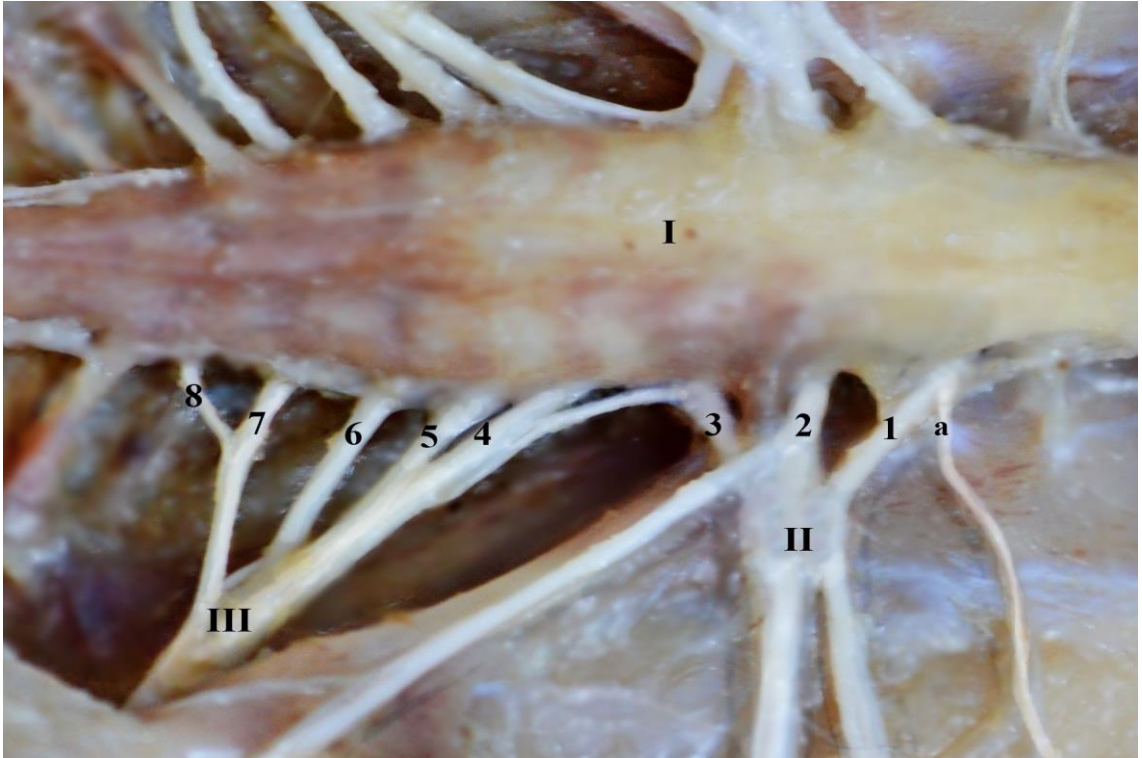
Saksağan ve Kınalı kekliğin her ikisinde de n. ischiadicus'un foramen ischiadicum'un çıkışından sonra, vermiş olduğu dalların en caudal'inde tek bir sinir demeti halinde yer alan rr. musculares'in turuncus caudalis'ten köken aldığı saptandı. Daha sonra caudoventral'e doğru ilerleyerek dört dala ayrıldığı belirlendi. Saksağanda cranial'de yer alan birinci dalın m. biceps femoris'in caudal bölümünün innervasyonundan sorumlu olduğu tespit edildi. İkinci dalın m. caudoiliofemoralis'in dorsal'inden, üçüncü dalın da m. caudofemoralis'in ventral'inden geçerek m. semimembranosus'un dorsal kesiminde dağıldığı saptandı. Son dal olan dördüncü dalın ise foramen ischiadicum'un çıkışında caudal'e doğru ilerleyerek m. ischiofemoralis'in caudal kesiminde yayıldığı tespit edildi (Şekil 4.41).

Kınalı keklikte cranial'de yer alan birinci dalın lateral'e yönelerek n. cutaneus femoris caudalis ile birlikte uyluğun arka kesimindeki bölge derisinde yayıldığı görüldü. Kalan dalların ise uyluğun arkasında yer alan m. ischiofemoralis, m. semimembranosus, m. semitendinosus ve m. priformis kaslarının innervasyonunu sağladığı saptandı (Şekil 4.42).



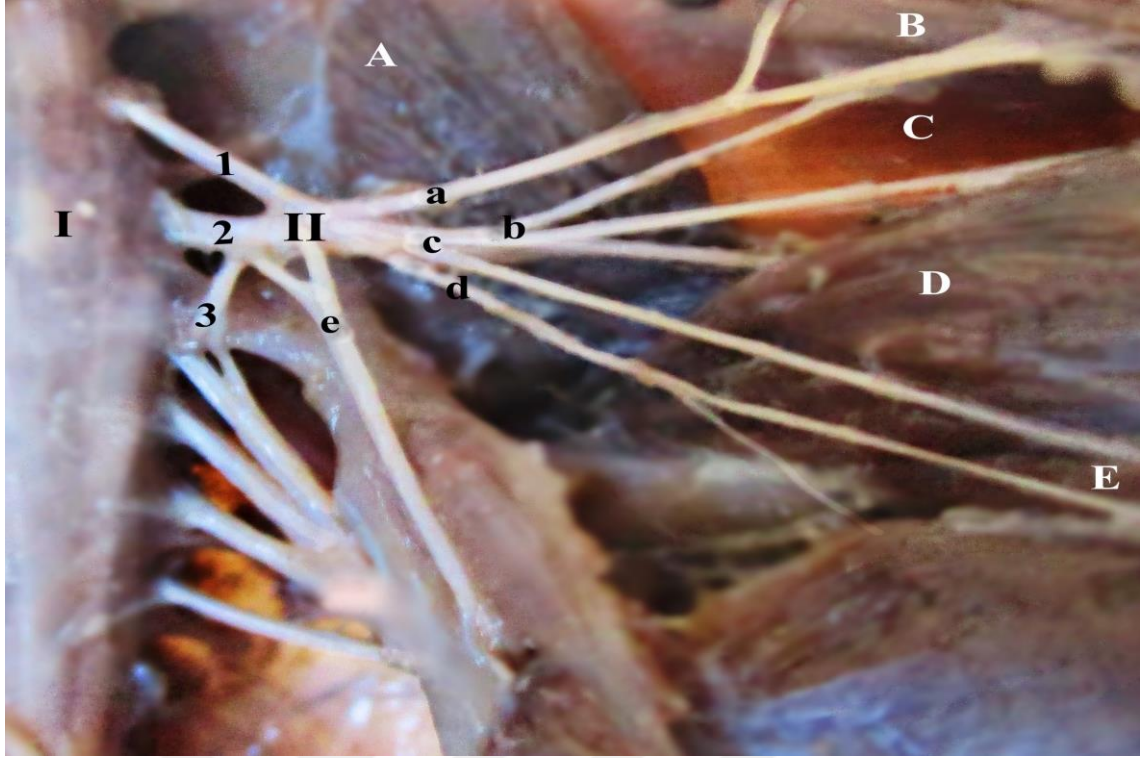
Şekil 4.1. Saksığanda plexus lumbosacralis'in sağ ventromedial'den görünümü

- | | | | |
|------|------------------|------|--|
| I. | Synsacrum, | II. | Plexus lumbalis, |
| III. | Plexus sacralis, | 1-8. | 2.-9. synsacral spinal sinirlerin r. ventralis'leri, |
| | | 3. | N. furcalis. |



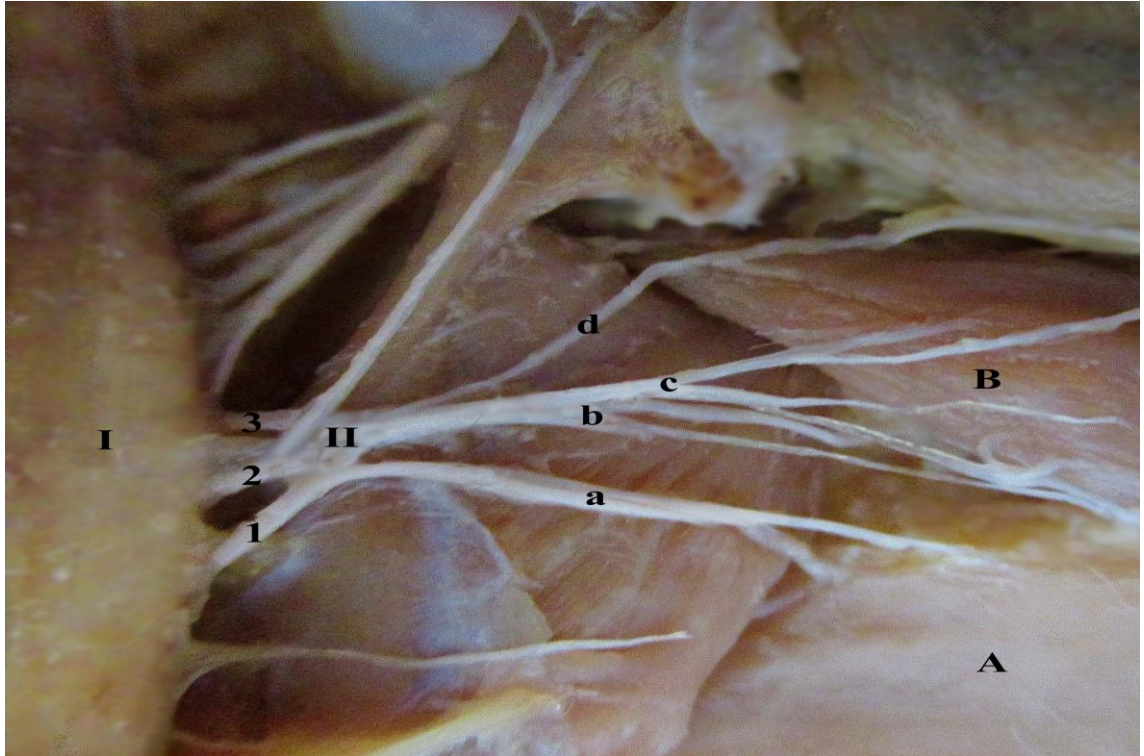
Şekil 4.2. Kınalı keklikte plexus lumbosacralis ve n. ilioinguinalis'in sol ventromedial'den görünümü

- | | | | | | |
|------|--|-----|---------------------------------|------|------------------|
| I. | Synsacrum, | II. | Plexus lumbalis, | III. | Plexus sacralis, |
| 1-8. | 2.-9. synsacral spinal sinirlerin r. ventralis'leri, | a. | N. ilioinguinalis (n. pubicus), | 3. | N. furcalis. |



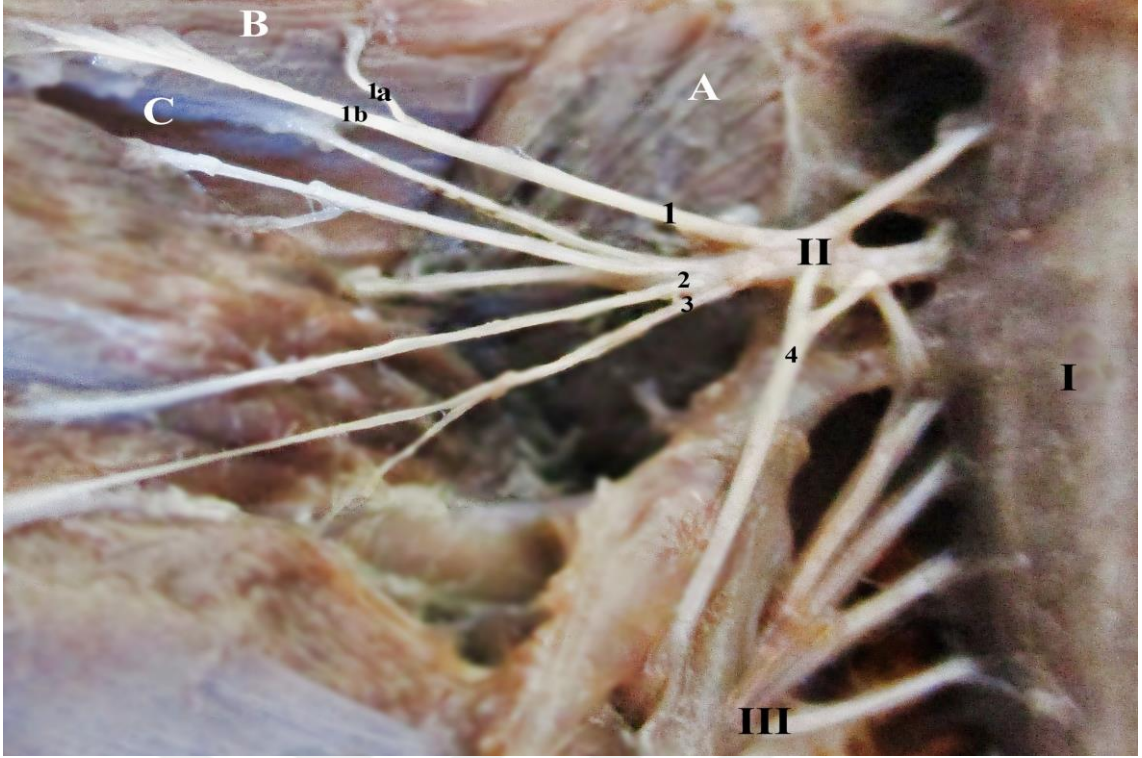
Şekil 4.3. Saksaganda plexus lumbalis'in sol caudoventral'den görünümü

I. Symsacrum, II. Plexus lumbalis, 1-3. 2-4. symsacral spinal sinirlerin r. ventralis'leri,
a. N. cutaneus femoris, b. N. coxalis cranialis, c. N. femoralis, d. N. saphenus, e. N. obturatorius,
A. M. iliotrochantericus cranialis, B. M. iliotibialis cranialis, C. M. iliotibialis lateralis,
D. M. femorotibialis medialis, E. M. ambiens.

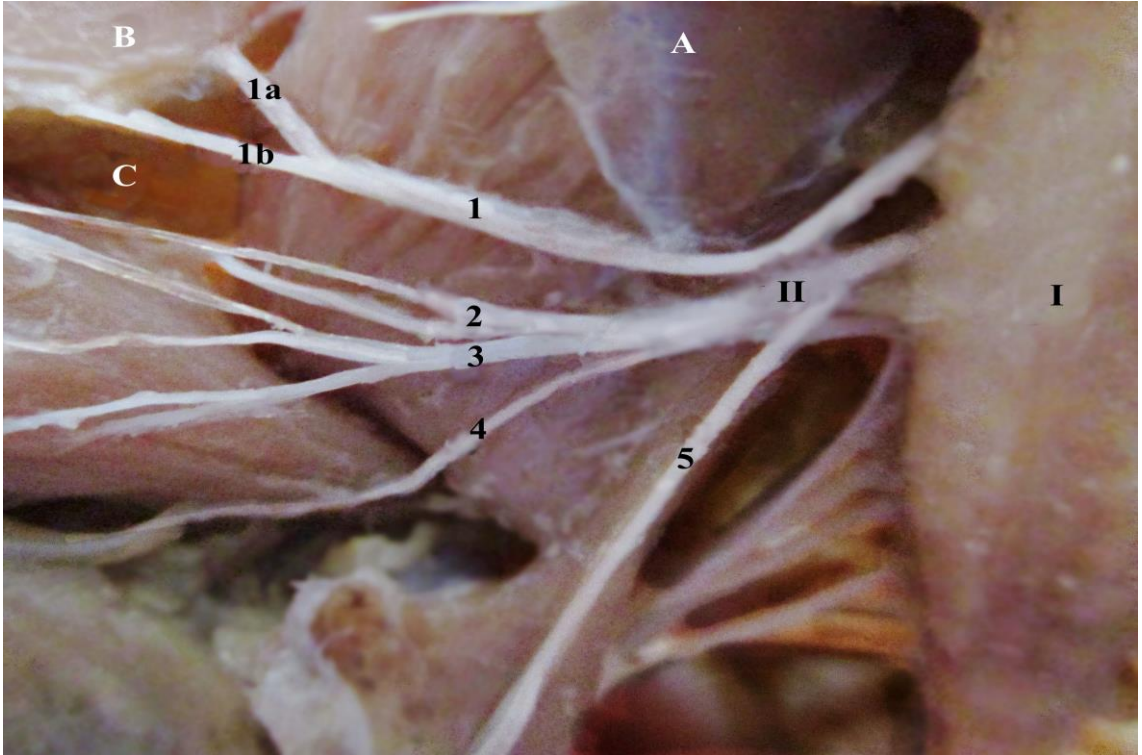


Şekil 4.4. Kımalı keklikte plexus lumbalis'in sol cranioventral'den görünümü

I. Symsacrum, II. Plexus lumbalis, 1-3. 2-4. symsacral spinal sinirlerin r. ventralis'leri,
a. N. cutaneus femoris, b. N. coxalis cranialis, c. N. femoralis, d. N. saphenus, e. N. obturatorius
A. M. iliotibialis cranialis, B. M. femorotibialis medialis.

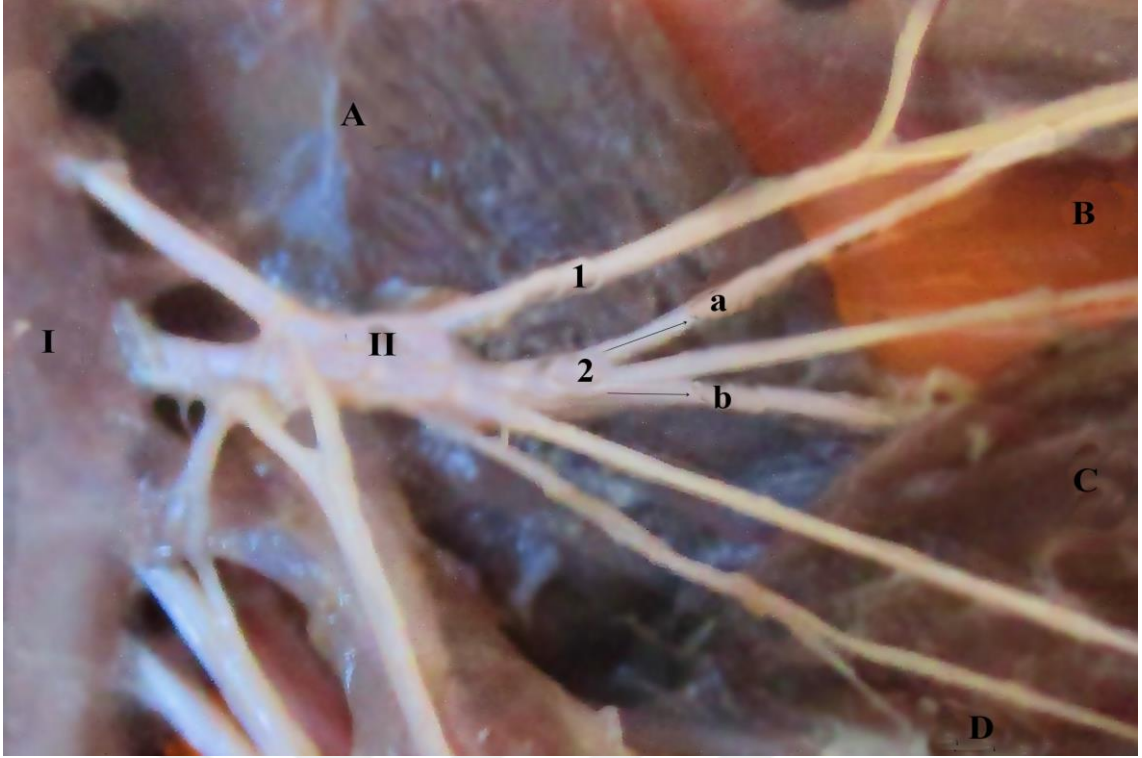


Şekil 4.5. Saksığanda n. cutaneus femoris ve dallarının sağ caudoventral'den görünümü
 I. Synsacrum, II. Plexus lumbalis, III Plexus sacralis, 1., 1b. N. cutaneus femoris,
 1a. N. cutaneus femoris lateralis, 2. N. femoralis, 3. N. saphenus, 4. N. obturatorius,
 A. M. iliotrochantericus cranialis, B. M. iliotibialis cranialis, C. M. iliotibialis lateralis.



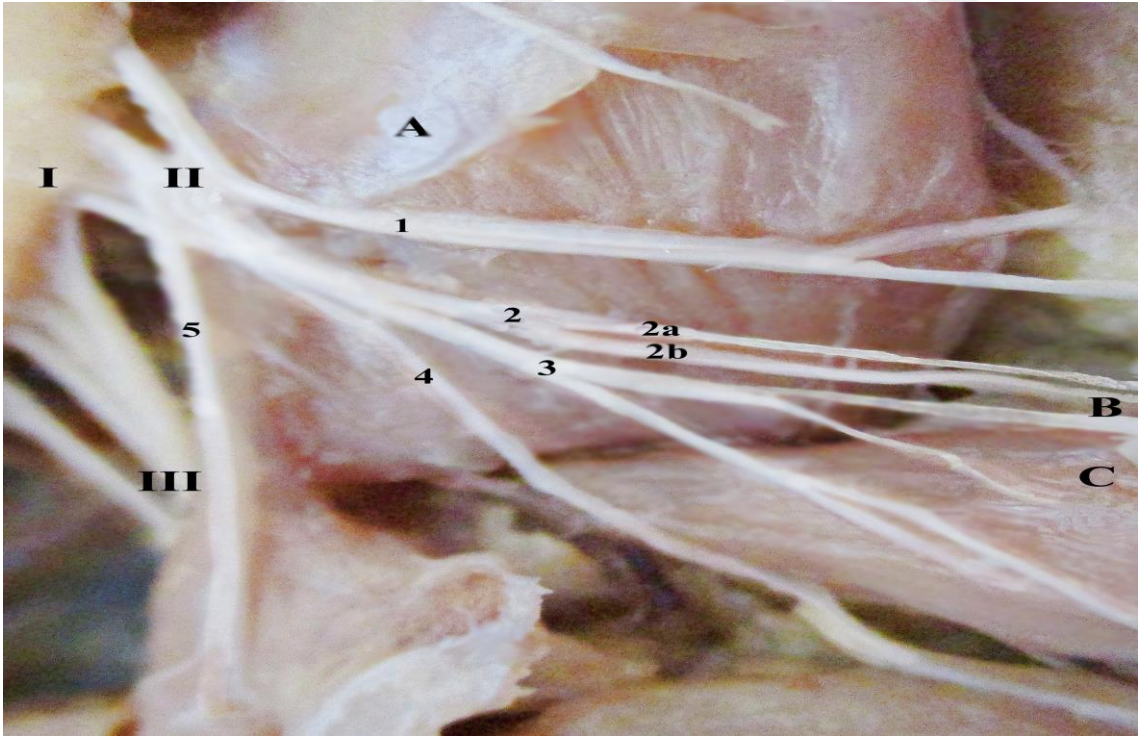
Şekil 4.6. Kınalı keklikte n. cutaneus femoris ve dallarının sağ caudoventral'den görünümü

I. Synsacrum, II. Plexus lumbalis, 1., 1b. N. cutaneus femoris, 1a. N. cutaneus femoris lateralis,
 2. N. coxalis cranialis, 3. N. femoralis, 4. N. saphenus, 5. N. obturatorius,
 A. M. iliotrochantericus cranialis, B. M. iliotibialis cranialis, C. M. iliotibialis lateralis.



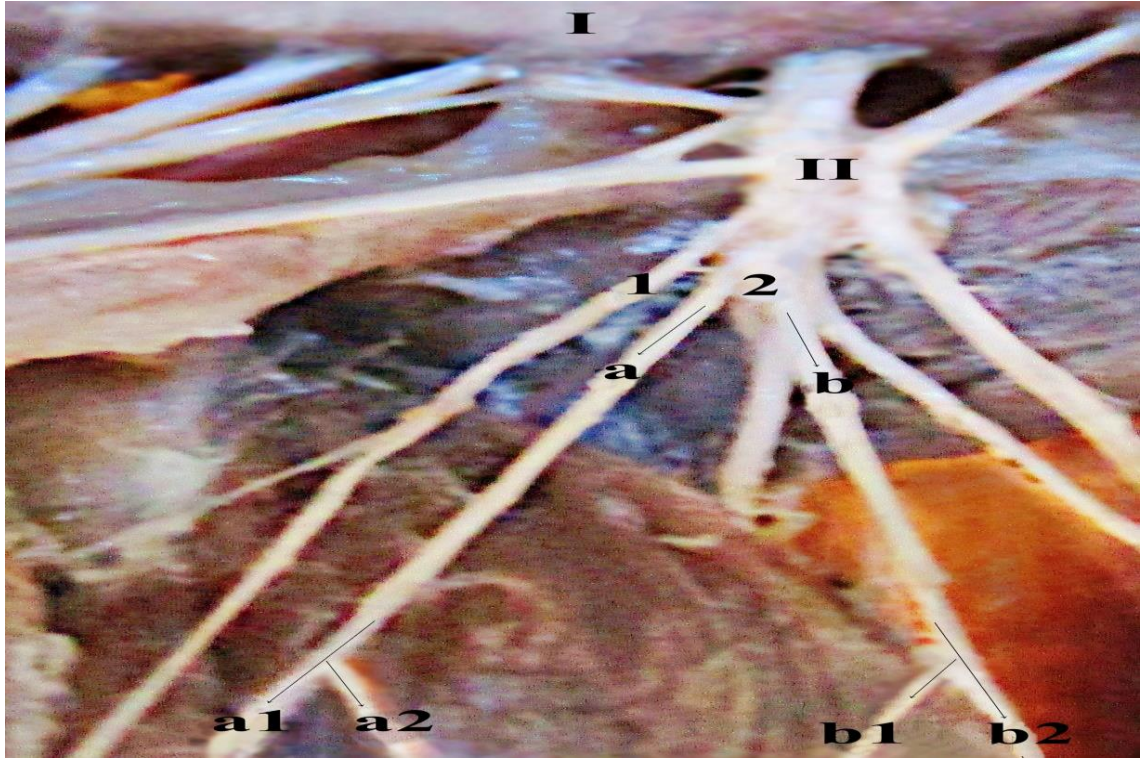
Şekil 4.7. Saksığanda n. coxalis cranialis ve dallarının sol ventrolateral'den görünümü

- I. Synsacrum, II. Plexus lumbalis, 1. N. cutaneus femoris, 2. N. coxalis cranialis,
a, b. N. coxalis cranialis'in dalları, A. M. iliotrochantericus cranialis, B. M. iliotibialis lateralis,
C. M. femorotibialis medialis, D. M. puboischiofemoralis medialis.



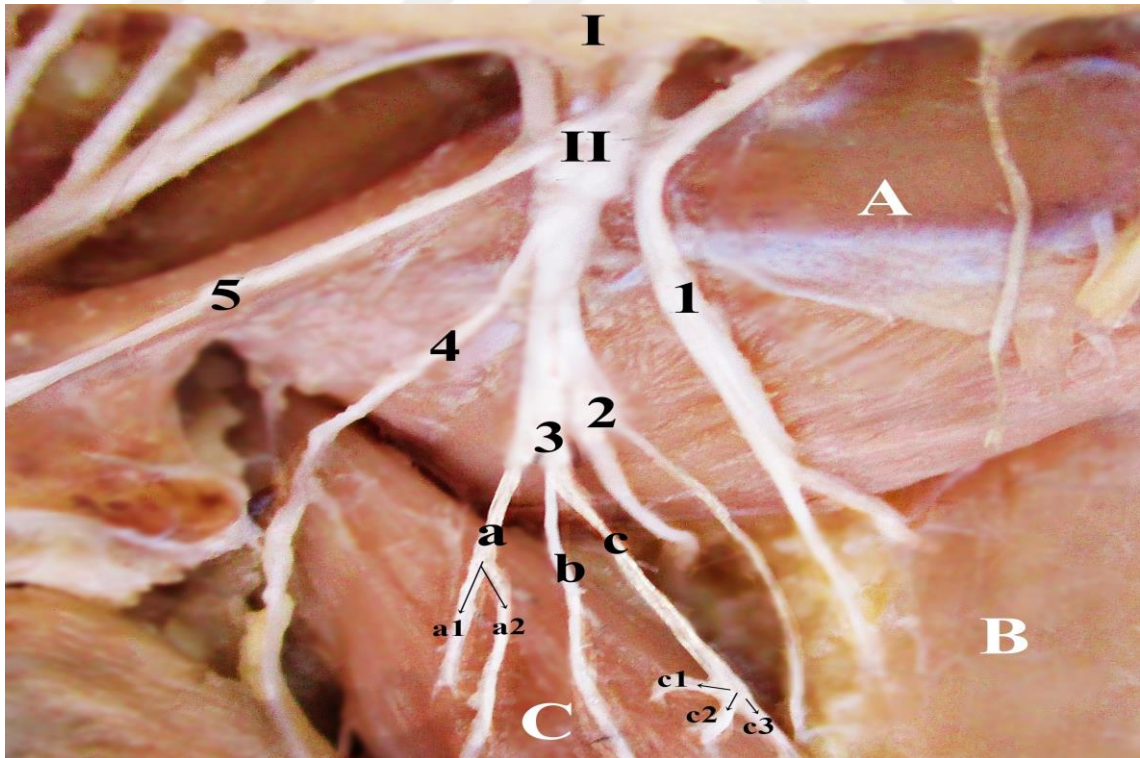
Şekil 4.8. Kınalı keklikte n. coxalis cranialis ve dallarının sol ventrolateral'den görünümü

- I. Synsacrum, II. Plexus lumbalis, III. Plexus sacralis, 1. N. cutaneus femoris,
2. N. coxalis cranialis, 2a, 2b. N. coxalis cranialis'in dalları, 3. N. femoralis,
4. N. saphenus, 5. N. obturatorius, A. M. iliotrochantericus cranialis, B. M. iliotibialis lateralis,
C. M. femorotibialis medialis.



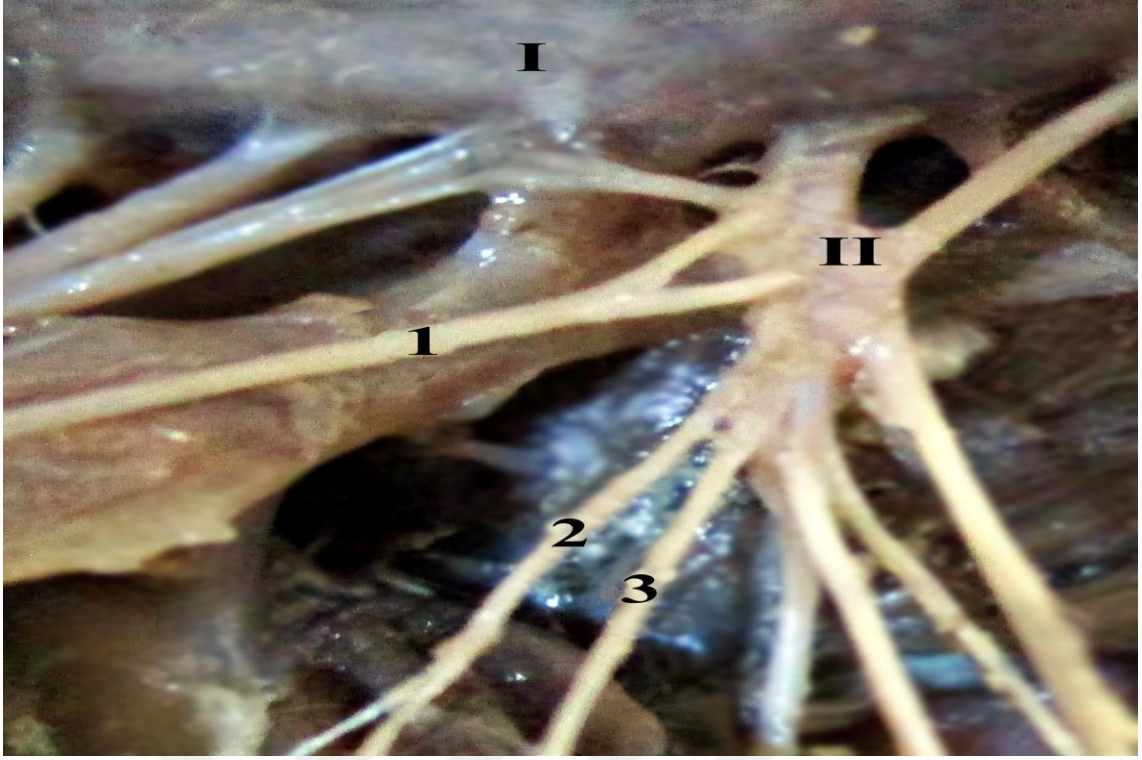
Şekil 4.9. Saksığanda n. femoralis ve dallarının sol ventromedial'den görünümü

I. Symsacrum, II. Plexus lumbalis, 1. N. saphenus, 2. N. femoralis, a, b. N. femoralis'in dalları, a1, a2, b1, b2. N. femoralis'in caudal dalları.



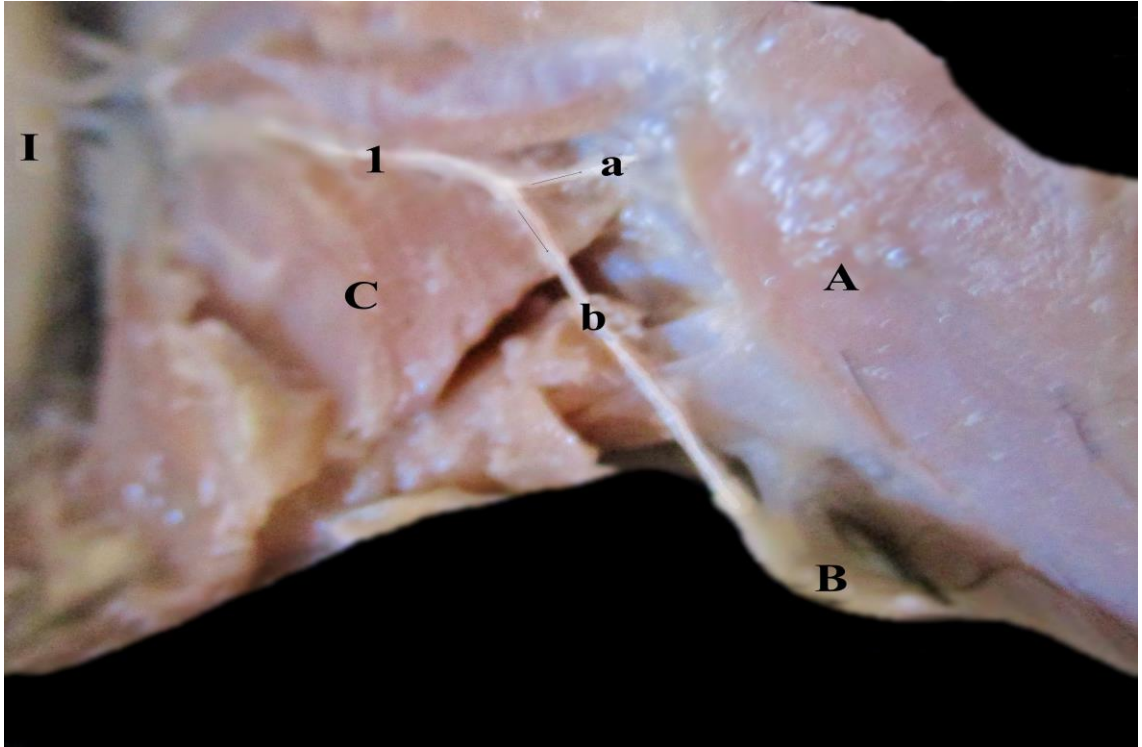
Şekil 4.10. Kınalı keklikte n. femoralis ve dallarının sol ventrolateral'den görünümü

I. Symsacrum, II. Plexus lumbalis, 1. N. cutaneus femoris, 2. N. coxalis cranialis, 3. N. femoralis, a, b, c. N. femoralis'in dalları, a1, a2, c1, c2, c3. N. femoralis'in caudal dalları, 4. N. saphenus, 5. N. obturatorius, A. M. iliotrochantericus cranialis, B. M. iliotibialis cranialis, C. M. femorotibialis medialis.



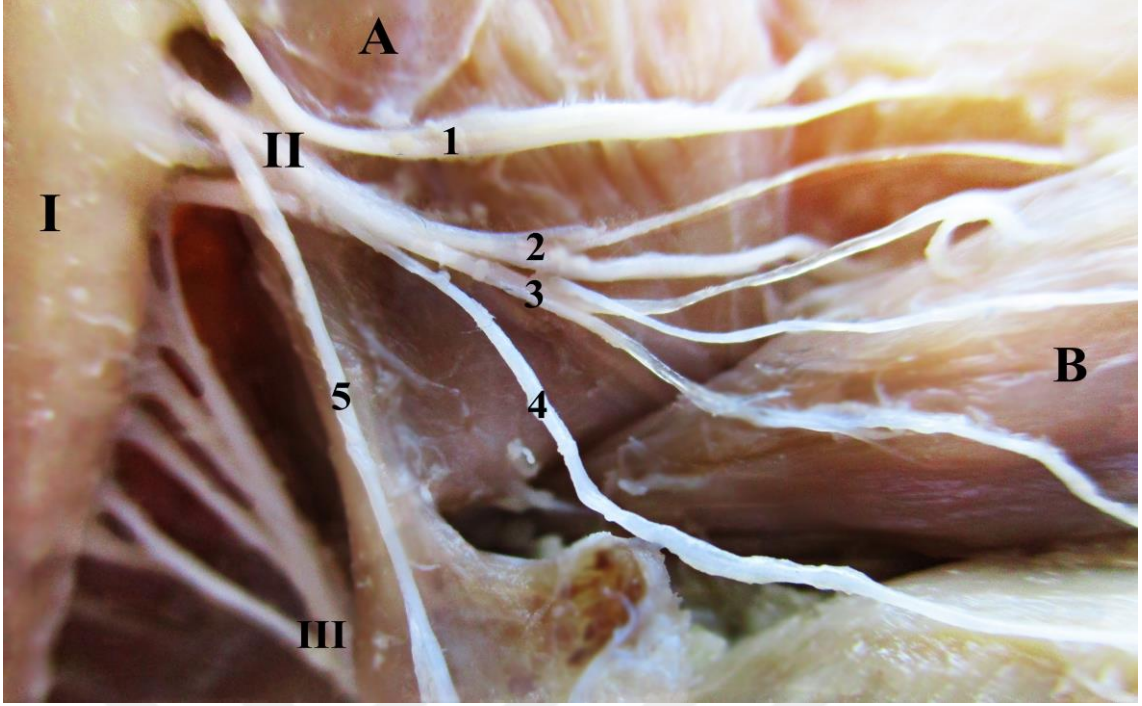
Şekil 4.11. Saksığanda n. saphenus'un sol ventrolateral'den görünümü

I. Synsacrum, II. Plexus lumbalis, 1. N. obturatorius,
2. N. saphenus, 3. N. femoralis.



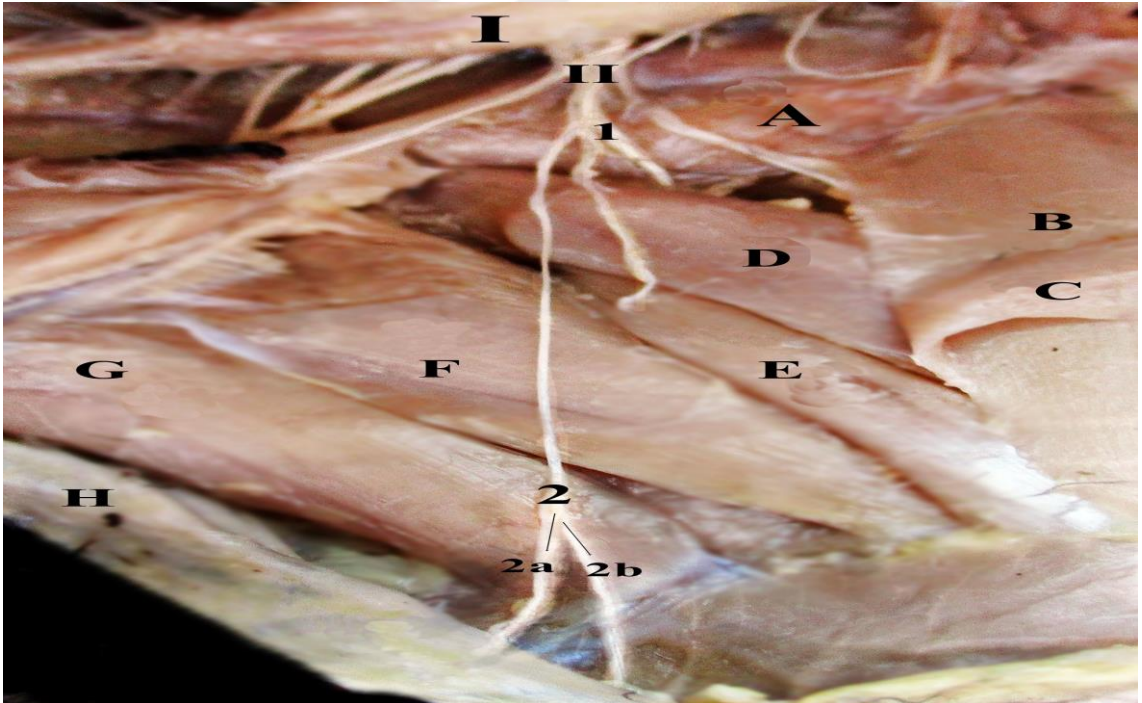
Şekil 4.12. Saksığanda n. saphenus ve n. cutaneus cruralis cranialis'in sol caudoventral'den görünümü

I. Synsacrum, 1, a. N. saphenus, b. N. cutaneus cruralis cranialis,
A. M. iliotibialis lateralis, B. Subcutis, C. M. puboischiofemoralis medialis.



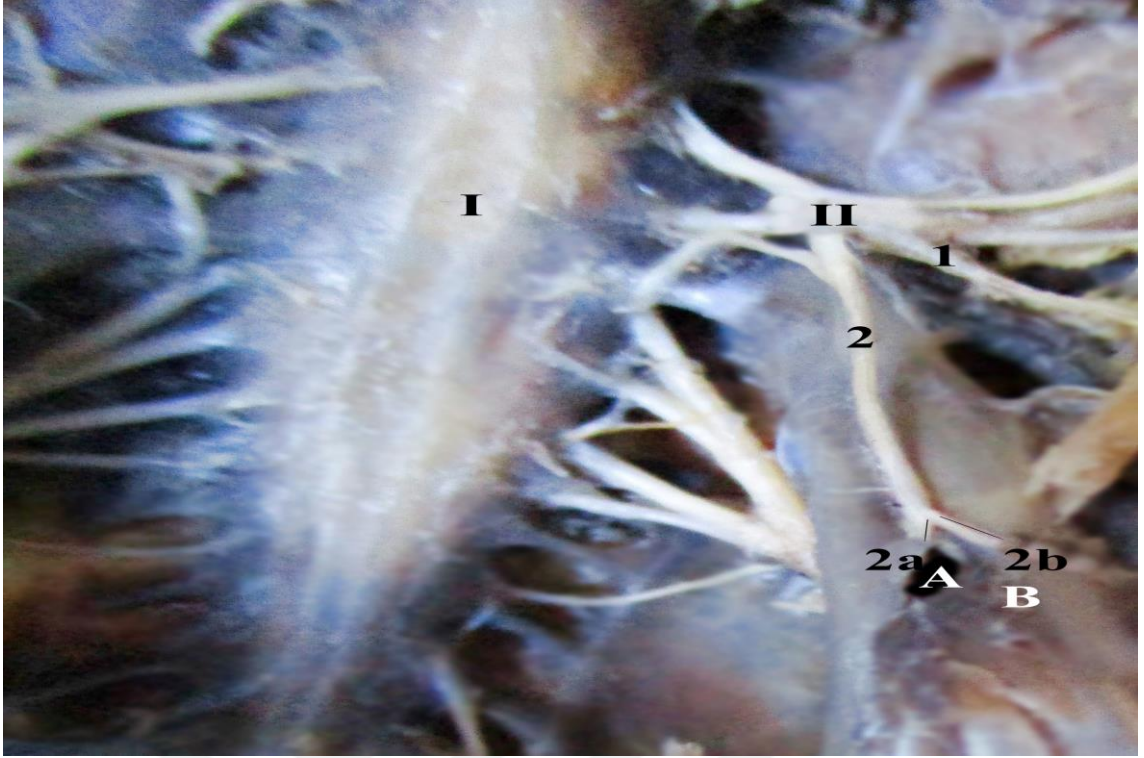
Şekil 4.13. Kınalı keklikte n. saphenus'un sol caudoventral'den görünümü

- I. Synsacrum, II. Plexus lumbalis, III. Plexus sacralis, 1. N. cutaneus femoris,
 2. N. coxalis cranialis, 3. N. femoralis, 4. N. saphenus, 5. N. obturatorius,
 A. M. iliotrochantericus cranialis, B. M. femorotibialis medialis.

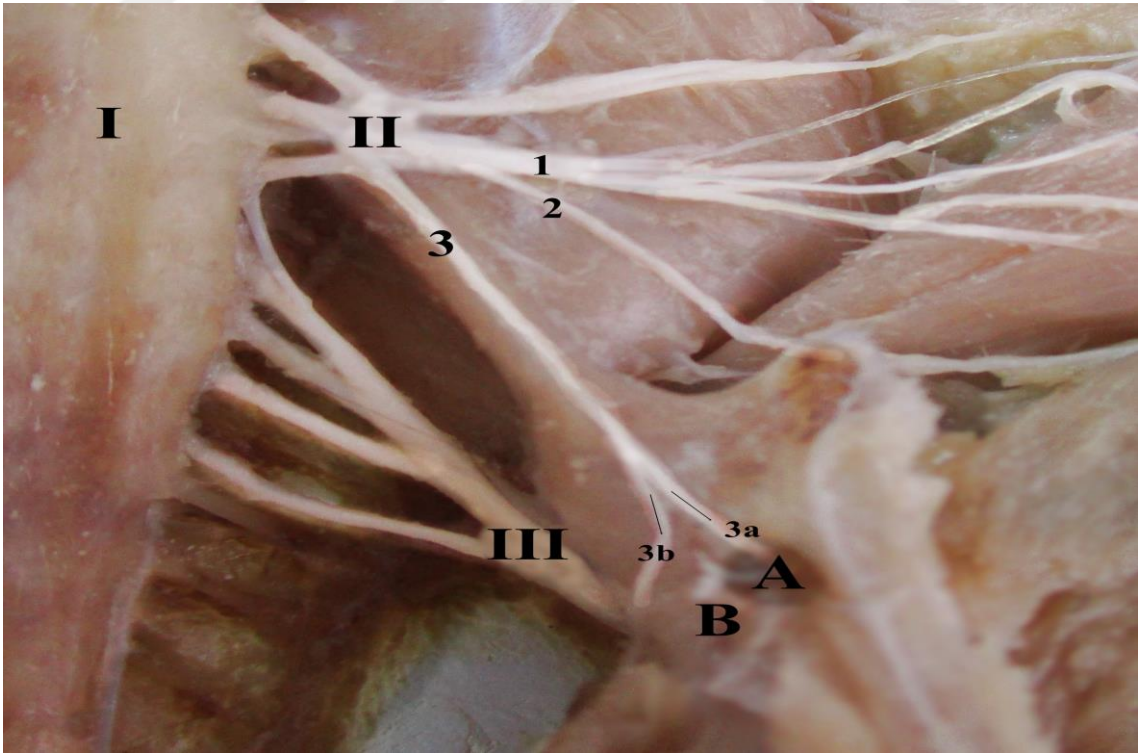


Şekil 4.14. Kınalı keklikte n. saphenus ve n. cutaneus cruralis cranialis'in sol medial'den görünümü

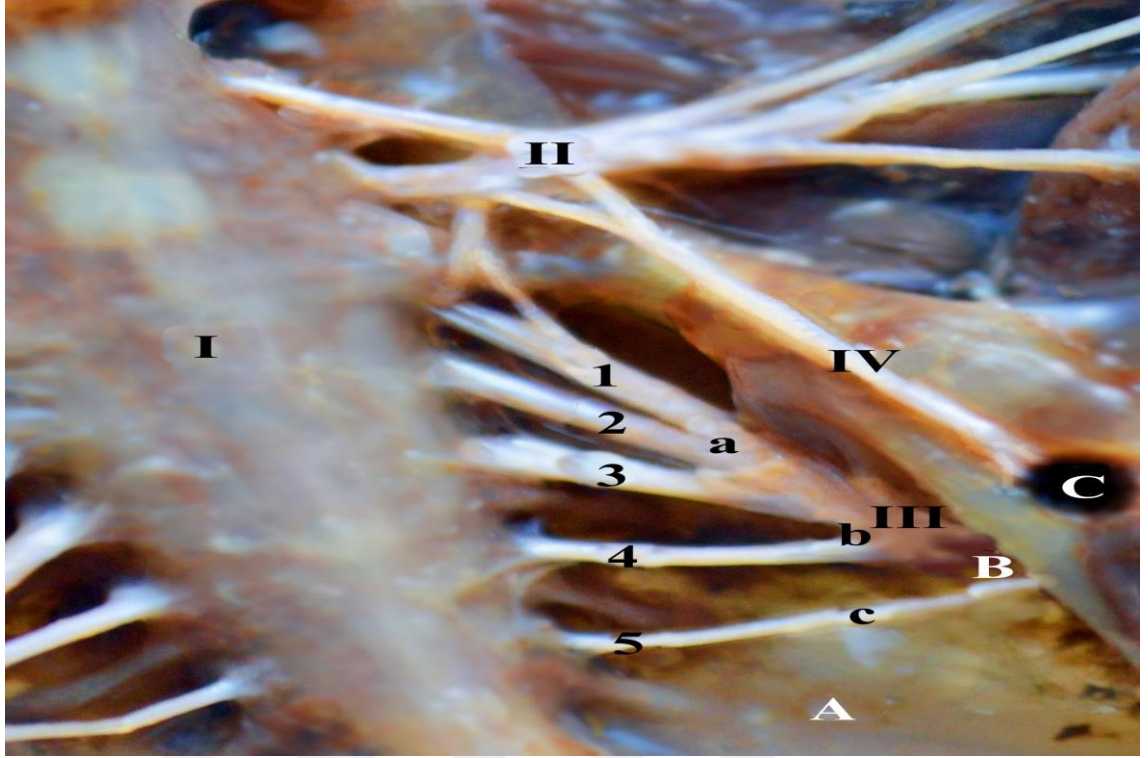
- I. Synsacrum, II. Plexus lumbalis, 1. N. femoralis, 2, 2b. N. saphenus,
 2a. N. cutaneus cruralis cranialis, A. M. iliotrochantericus cranialis, B. M. iliotibialis lateralis,
 C. M. ambiens, D. M. femorotibialis medialis, E. M. femorotibialis internus,
 F. M. puboischiofemoralis medialis, G. M. biceps femoris, H. Subcutis.



Şekil 4.15. Saksığanda n. obturatorius ve dallarının sol ventromedial'den görünümü
 I. Synsacrum, II. Plexus lumbalis, 1. N. saphenus, 2, 2a. N. obturatorius,
 2b. N. obturatorius'un r. medialis'i, A. Foramen obturatum, B. M. obturatorius internus.

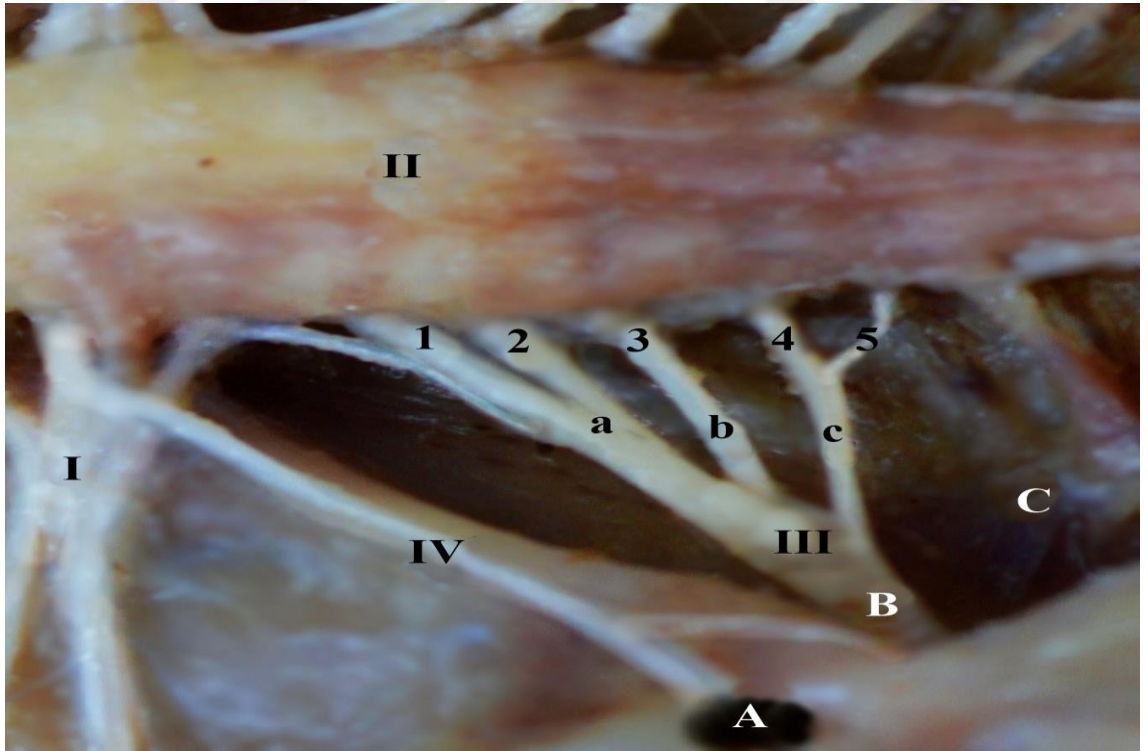


Şekil 4.16. Kınalı keklikte n. obturatorius ve dallarının sol caudoventral'den görünümü
 I. Synsacrum, II. Plexus lumbalis, III. Plexus sacralis,
 1. N. femoralis, 2. N. saphenus,
 3, 3a. N. obturatorius, 3b. N. obturatorius'un r. medialis'i,
 A. Foramen obturatum, B. M. obturatorius internus.



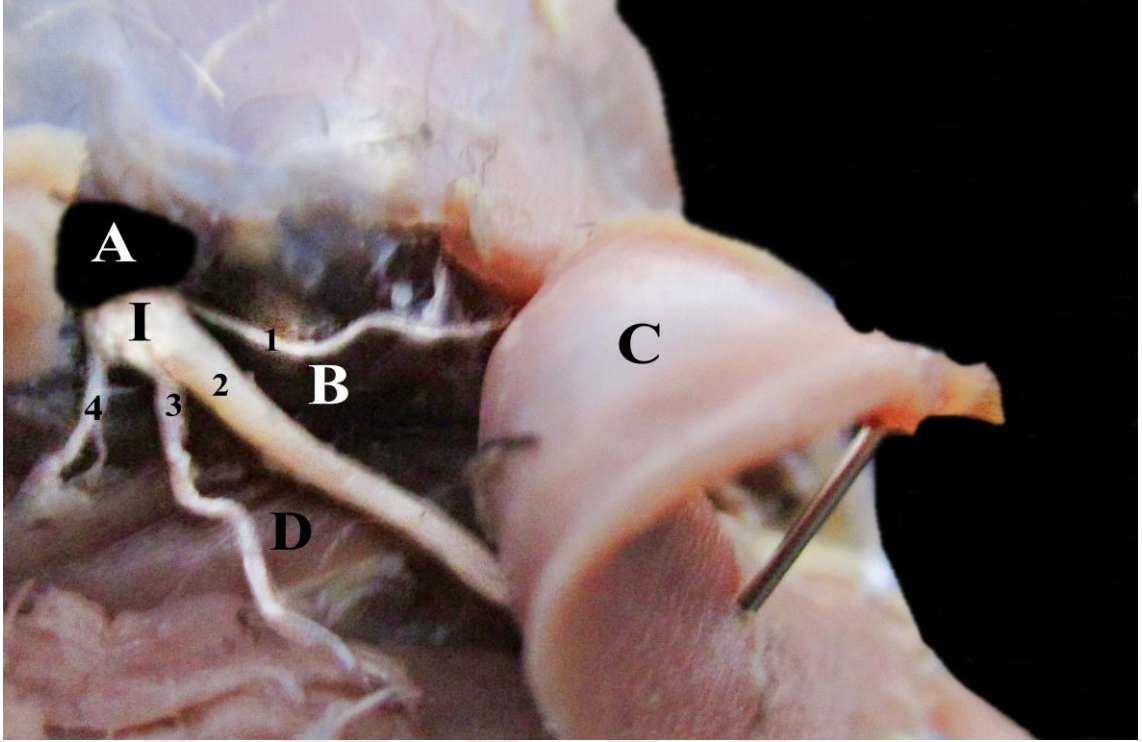
Şekil 4.17. Saksaganda plexus sacralis ve n. ischiadicus'un oluşumunun sol caudoventral'den görünümü

I. Synsacrum, II. Plexus lumbalis, III. Plexus sacralis, IV. N. obturatorius,
1-5. 5-9. synsacral spinal sinirlerin r. ventralis'leri, a. Truncus cranialis, b. Truncus medianus,
c. Truncus caudalis, A. Caudal fossa renalis, B. N. ischiadicus, C. Foramen obturatum

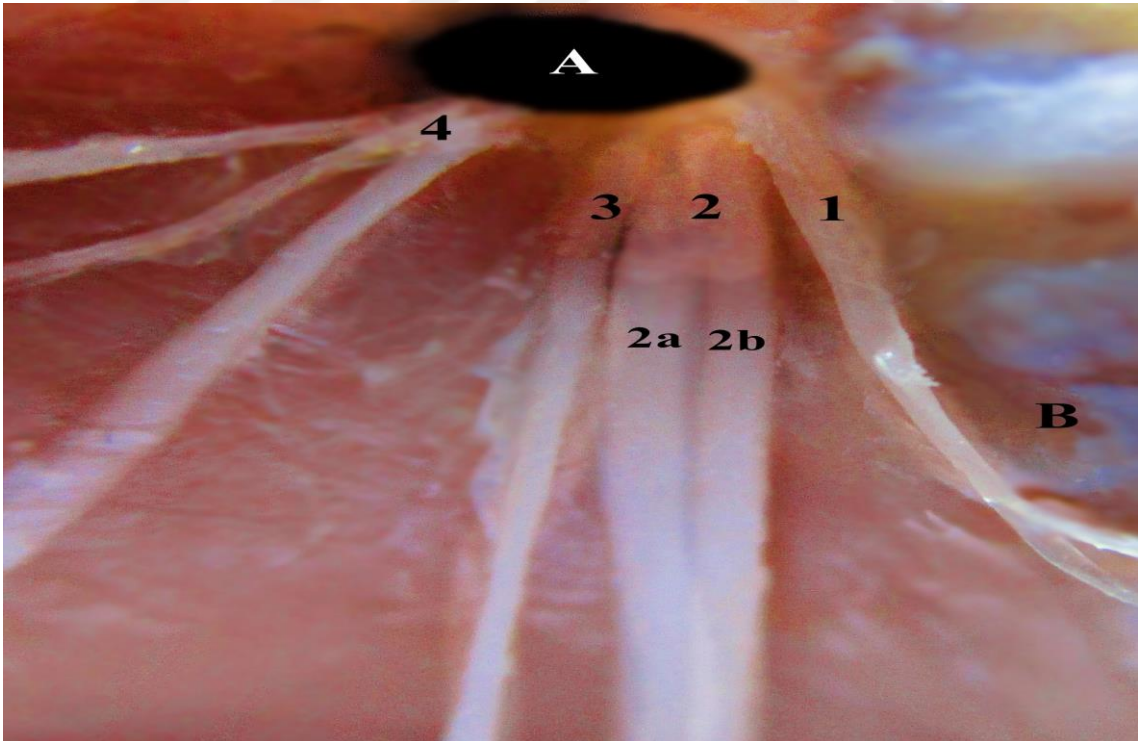


Şekil 4.18. Kınalı keklikte plexus sacralis ve n. ischiadicus'un oluşumunun sol ventrolateral'den görünümü

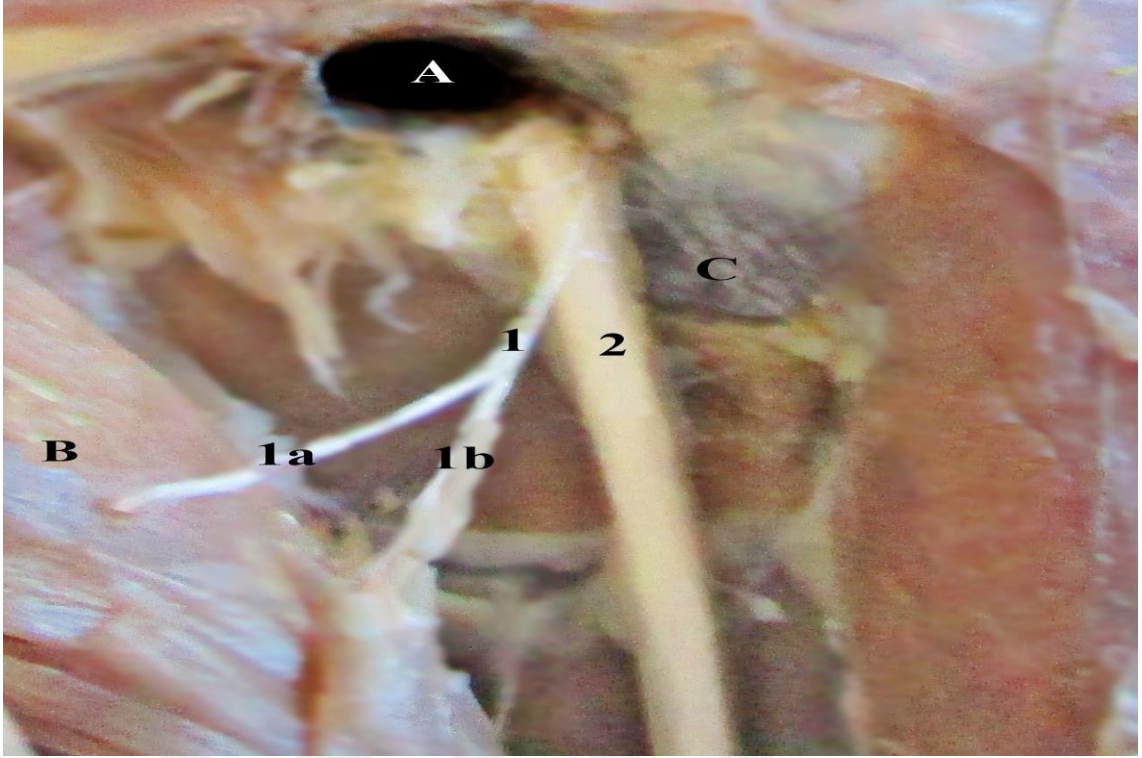
I. Plexus lumbalis, II. Synsacrum, III. Plexus sacralis, IV. N. obturatorius,
1-5. 5-9. synsacral spinal sinirlerin r. ventralis'leri, a. Truncus cranialis, b. Truncus medianus,
c. Truncus caudalis, A. Foramen obturatum, B. N. ischiadicus, C. Caudal fossa renalis.



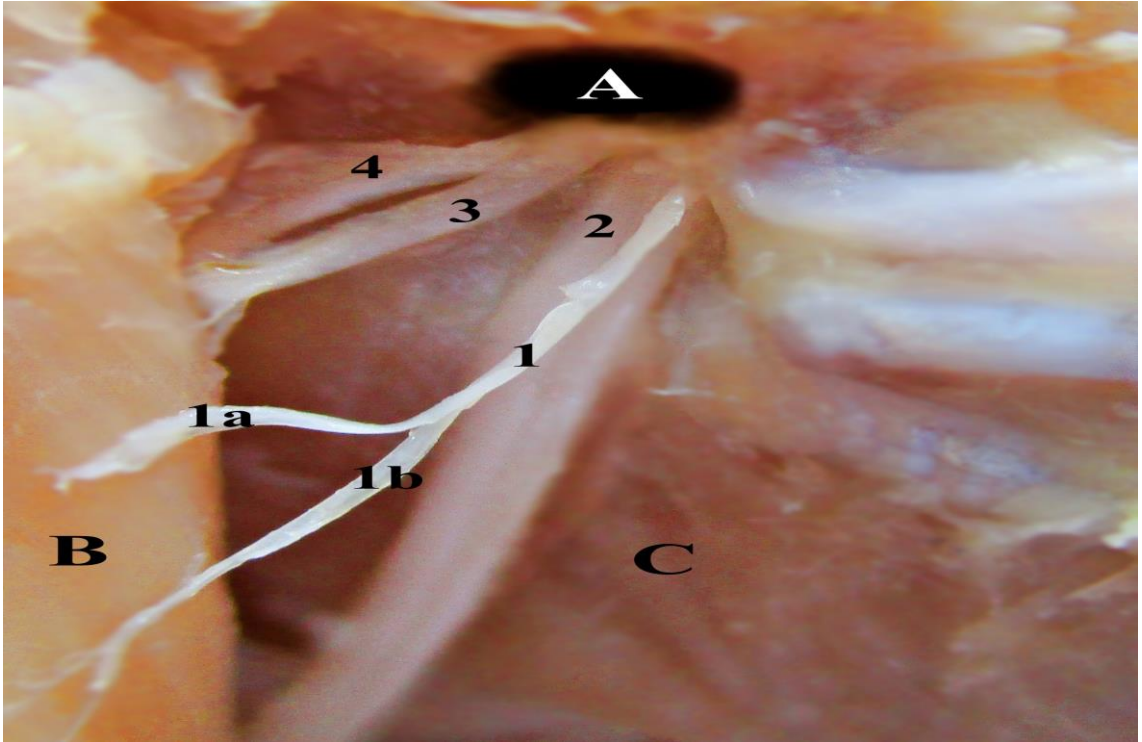
Şekil 4.19. Saksaganda n. ischiadicus ve dallarının sağ lateral'den görünümü
 I. N. ischiadicus, 1. N. coxalis caudalis, 2. N. peroneus ve n. tibialis'in ortak kökü,
 3. N. cutaneus femoris caudalis, 4. Rr. musculares,
 A. For. İschadicum, B. M. ischiofemoralis, C. M. biceps femoris, D. M. caudofemoralis



Şekil 4.20. Kınalı keklikte n. ischiadicus ve dallarının sağ lateral'den görünümü
 1. N. coxalis caudalis, 2. N. peroneus ve n. tibialis'in ortak kökü,
 2a. N. tibialis 2b. N. peroneus
 3. N. cutaneus femoris caudalis, 4. Rr. musculares,
 A. For. ischiadicum, B. M. ischiofemoralis.



Şekil 4.21. Saksığanda n. coxalis caudalis'in sol lateral'den görünümü
 1. N. coxalis caudalis, 1a, 1b. N. coxalis caudalis'in dalları,
 2. N. peroneus ve n. tibialis'in ortak kökü, A. Foramen ischiadicum,
 B. M. biceps femoris, C. M. ischiofemoralis.

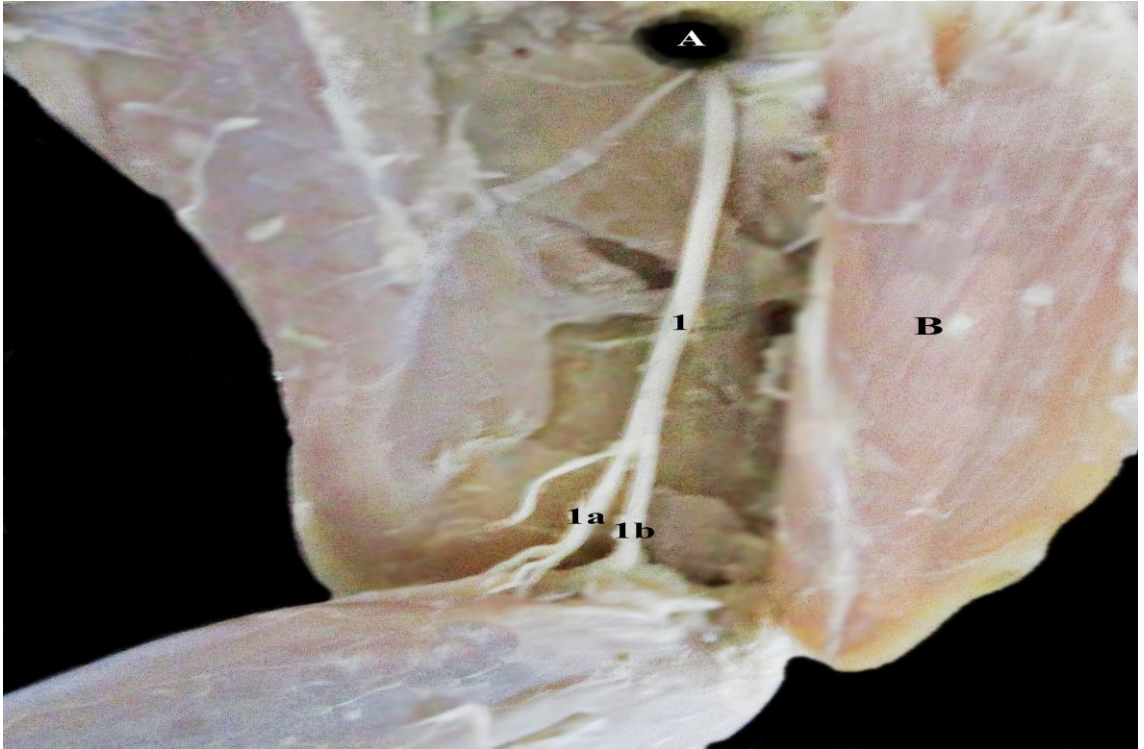


Şekil 4.22. Kınalı keklikte n. coxalis caudalis'in sol lateral'den görünümü
 1. N. coxalis caudalis, 1a, 1b. N. coxalis caudalis'in dalları,
 2. N. peroneus ve n. tibialis'in ortak kökü, 3. N. cutaneus femoris caudalis,
 4. Rr. musculares, A Foramen ischiadicum, B. M. biceps femoris,
 C. M. ischiofemoralis.



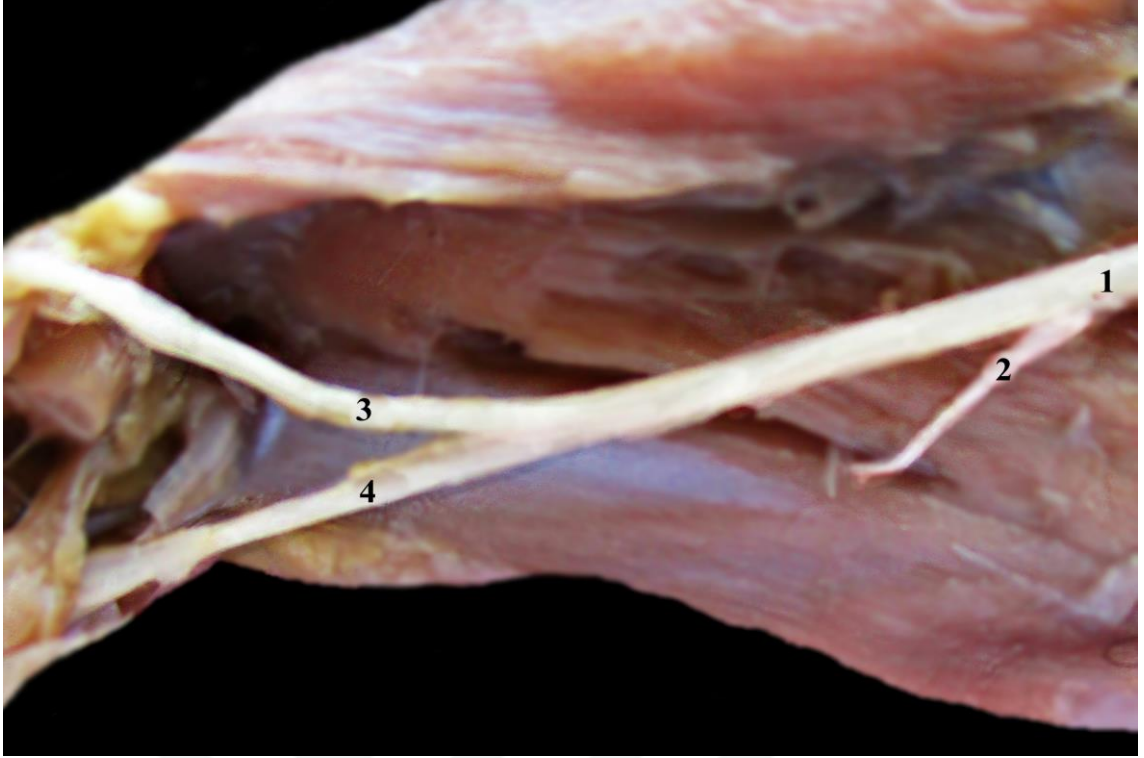
Şekil 4.23. Saksığanda n. peroneus ve n. tibialis'in ortak kökünün sol lateral'den görünümü

1. N. peroneus ve n. tibialis'in ortak kökü, 1a. N. peroneus, 1b. N. tibialis,
A. Foramen ischiadicum.



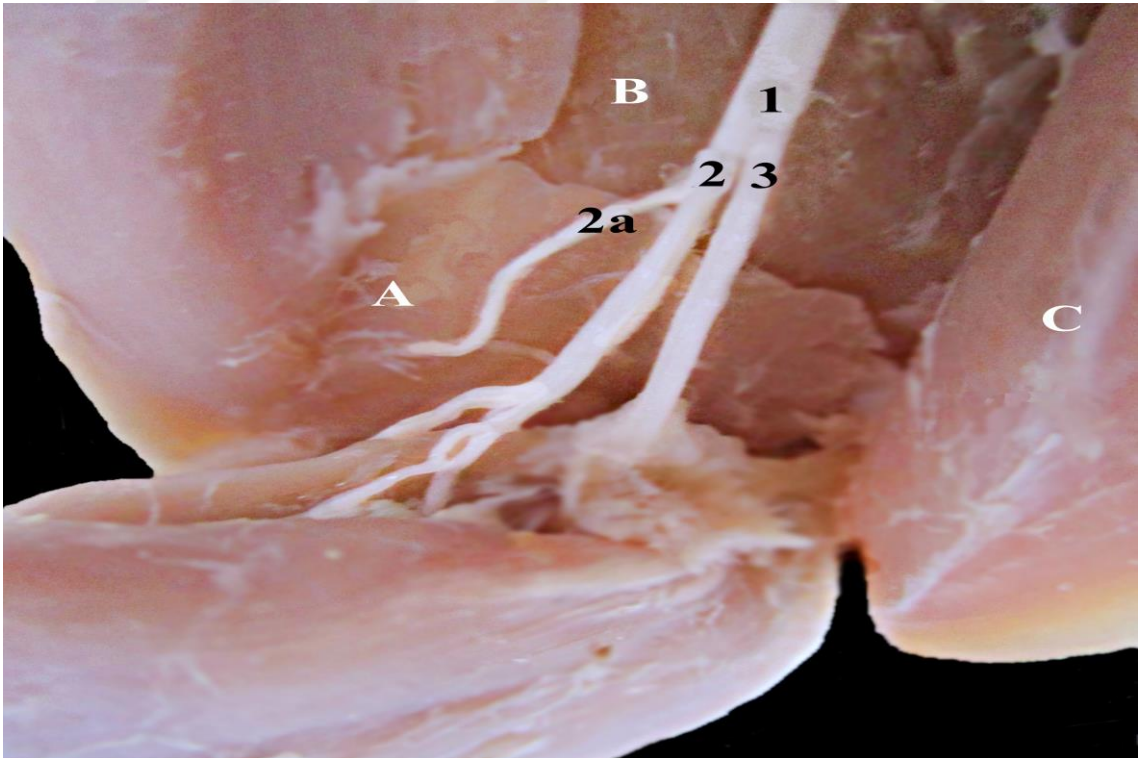
Şekil 4.24. Kınalı keklikte n. peroneus ve n. tibialis'in ortak kökünün sağ lateral'den görünümü

1. N. peroneus ve n. tibialis'in ortak kökü, 1a. N. tibialis, 1b. N. peroneus,
A. Foramen ischiadicum, B. M. biceps femoris.



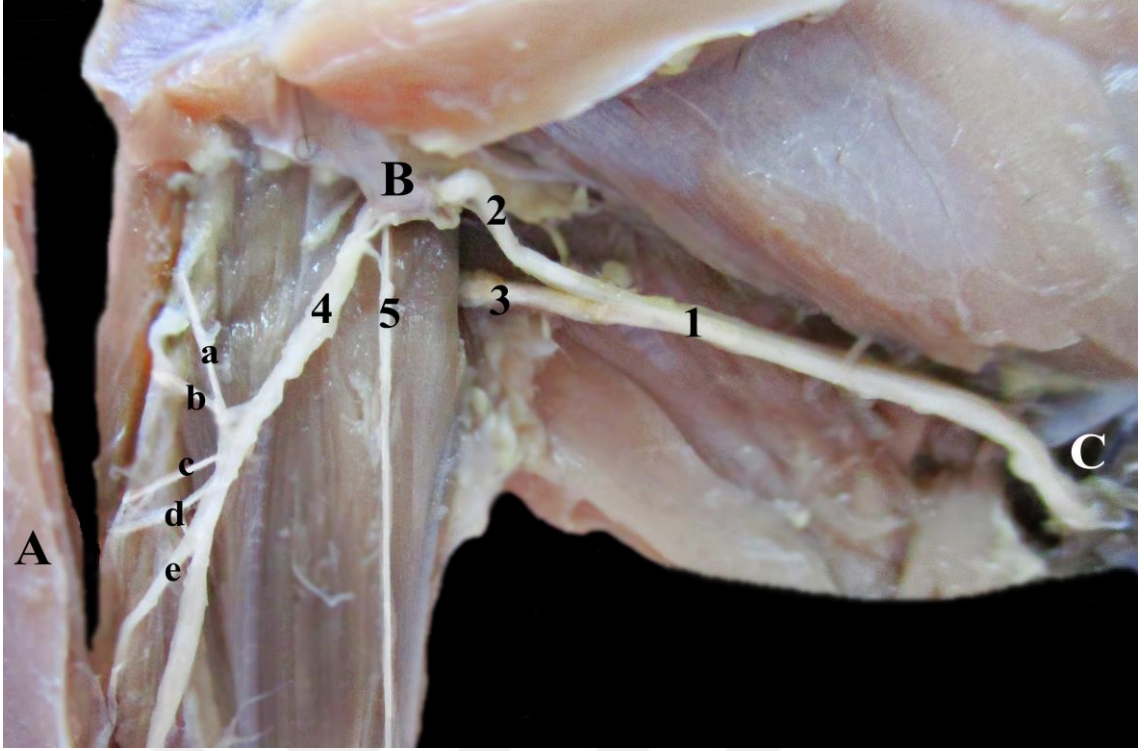
Şekil 4.25. Saksığanda n. cutaneus suralis'in sol lateral'den görünümü

- | | |
|--|-------------------------|
| 1. N. peroneus ve n. tibialis'in ortak kökü, | 2. N. cutaneus suralis, |
| 3. N. peroneus, | 4. N. tibialis. |



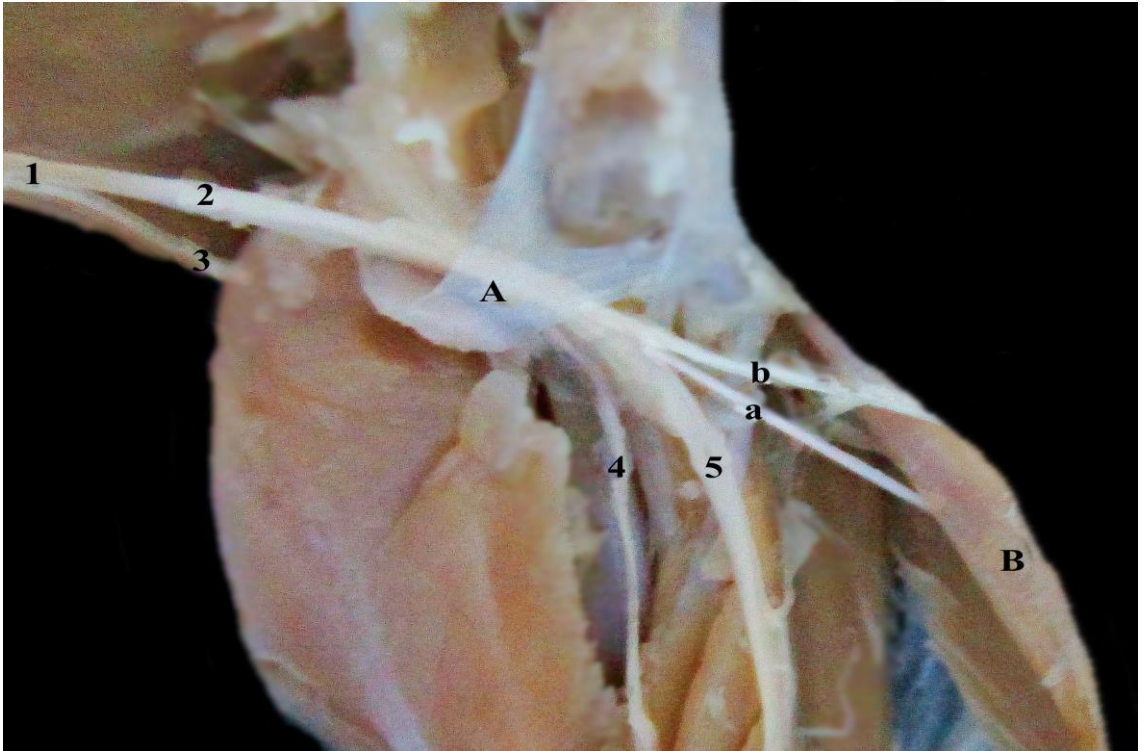
Şekil 4.26. Kınalı keklikte n. cutaneus suralis'in sağ lateral'den görünümü

- | | | |
|--|--------------------------------------|--------------------------|
| 1. N. peroneus ve n. tibialis'in ortak kökü, | 2. N. tibialis, | 2a. N. cutaneus suralis, |
| 3. N. peroneus, | A. M. puboischiofemoralis lateralis, | |
| B. M. caudofemoralis, | C. M. biceps femoris. | |



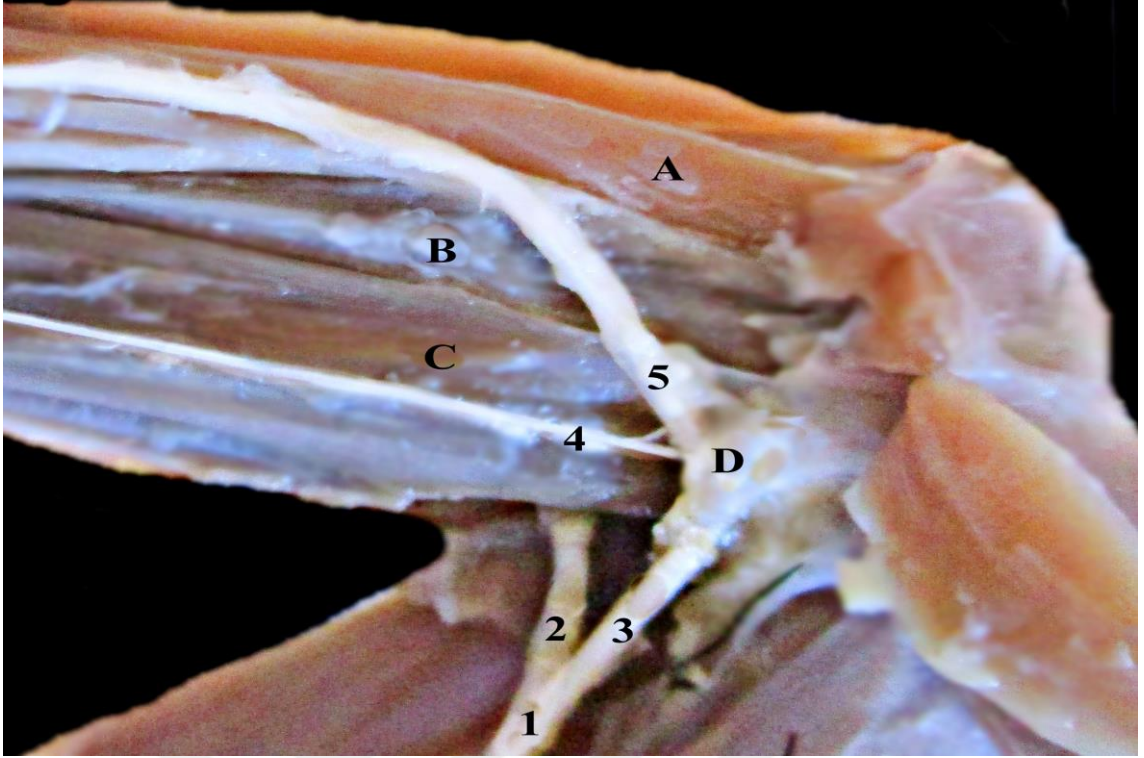
Şekil 4.27. Saksığanda n. peroneus ve dallarının sol lateral'den görünümü

1. N. peroneus ve n. tibialis'in ortak kökü, 2, 4. N. peroneus, 3. N. tibialis, 5. N. paraperoneus, a-d. N. peroneus'un muscüler dalları, e. N. peroneus superficialis, A. M. tibialis cranialis, B. Ansa mm. İliofibularis, C. Foramen ischiadicum.



Şekil 4.28. Kınalı keklikte n. peroneus ve dallarının sağ lateral'den görünümü

1. N. peroneus ve n. tibialis'in ortak kökü, 2, 5. N. peroneus, 3. N. tibialis, 4. N. paraperoneus, a, b. N. peroneus'un muscüler dalları, A. Ansa mm. İliofibularis, B. M. tibialis cranialis.



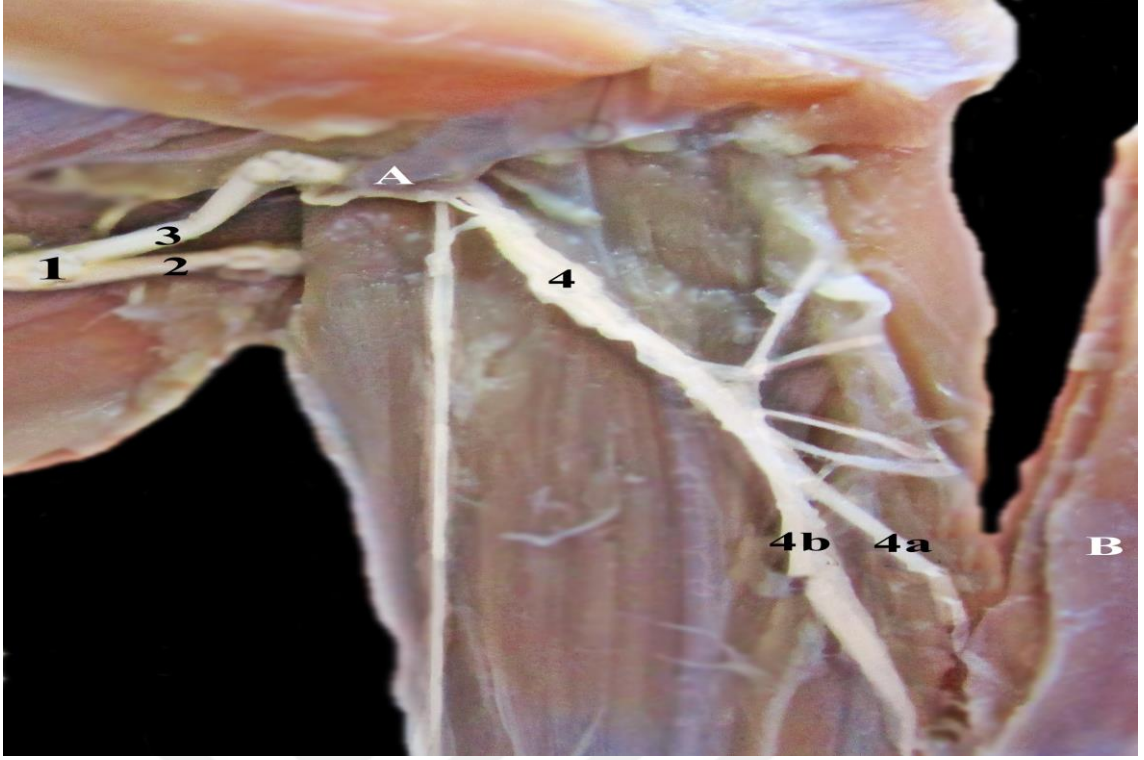
Şekil 4.29. Saksığanda n. paraperoneus'un sol lateral'den görünümü

1. N. peroneus ve n. tibialis'in ortak kökü, 2. N. tibialis, 3, 5. N. peroneus,
4. N. paraperoneus, A. M. tibialis cranialis,
B. M. flexor perforans et perforatus digiti II, C. M. flexor hallucis longus,
D. Ansa mm. İliofibularis.

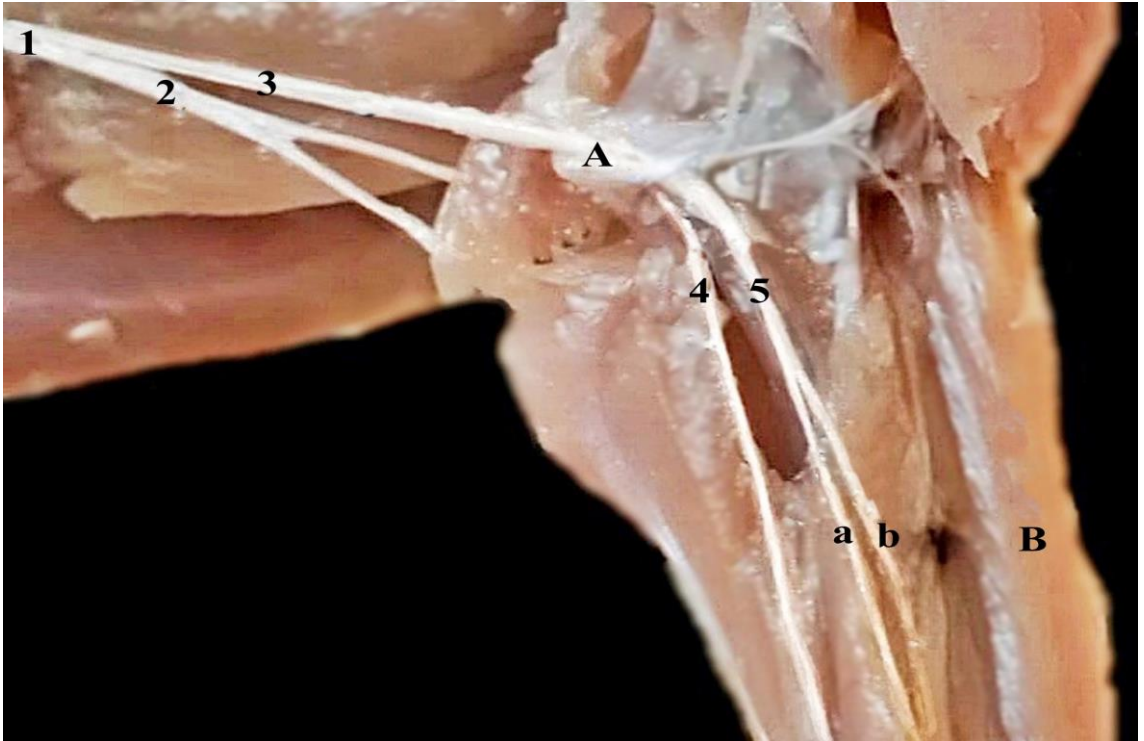


Şekil 4.30. Kınalı keklikte n. paraperoneus'un sağ lateral'den görünümü

- 1, 3. N. peroneus, 2. N. paraperoneus, A. Ansa mm. İliofibularis.



Şekil 4.31. Saksığanda n. peroneus superficialis et perofundus'un sağ lateral'den görünümü
 1. N. peroneus ve n. tibialis'in ortak kökü, 3, 4. N. peroneus, 2. N. tibialis, 4a, N. peroneus profundus, 4b. N. peroneus superficialis A. Ansa mm. İliofibularis, B. M. tibialis cranialis.

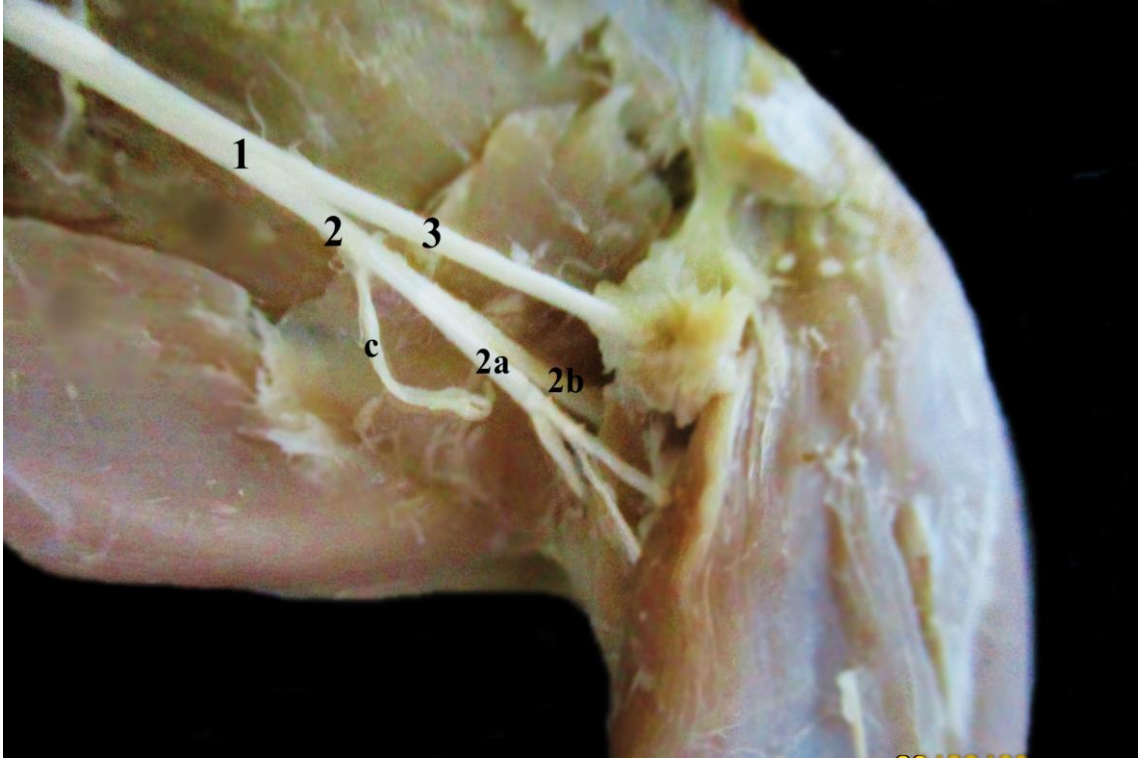


Şekil 4.32. Kınlı keklikte n. peroneus superficialis et perofundus'un sağ lateral'den görünümü
 1. N. peroneus ve n. tibialis'in ortak kökü, 2. N. tibialis, 3, 5. N. peroneus, 4. N. paraperoneus, a. N. peroneus superficialis, b. N. peroneus profundus, A. Ansa mm. İliofibularis, B. M. tibialis cranialis.



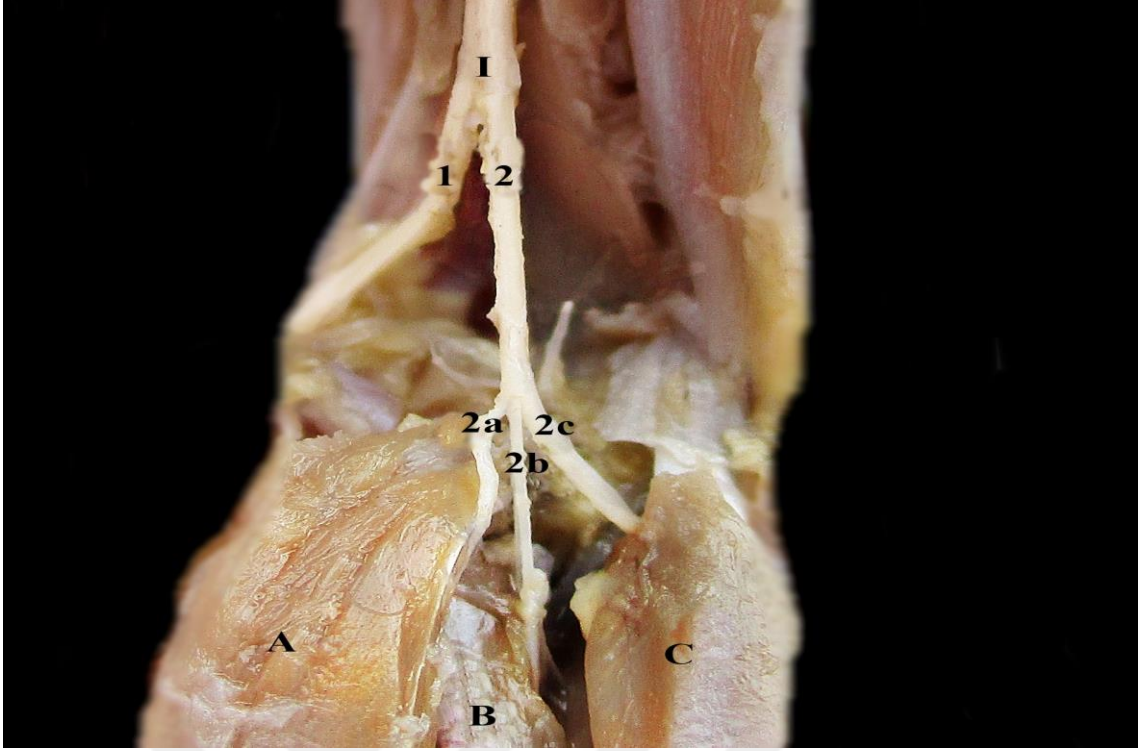
Şekil 4.33. Saksığanda n. tibialis'in sol lateral'den görünümü

1. N. peroneus ve n. tibialis'in ortak kökü, 2. N. tibialis,
2a. N. tibialis lateralis (n. suralis lateralis),
2b. N. tibialis medialis (n. suralis medialis), 3. N. peroneus.



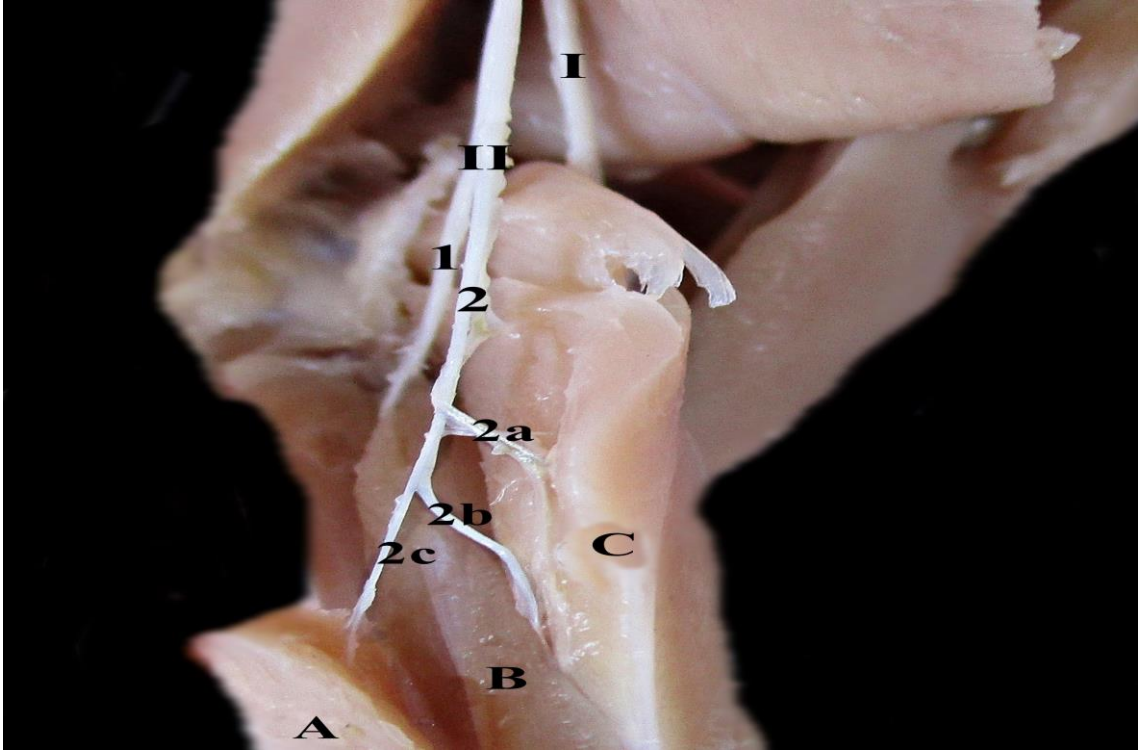
Şekil 4.34. Kınalı keklikte n. tibialis'in sağ lateral'den görünümü

1. N. peroneus ve n. tibialis'in ortak kökü, 2. N. tibialis,
2a. N. tibialis lateralis (n. suralis lateralis), 2b. N. tibialis medialis (n. suralis medialis),
3. N. peroneus, c. N. cutaneus suralis.



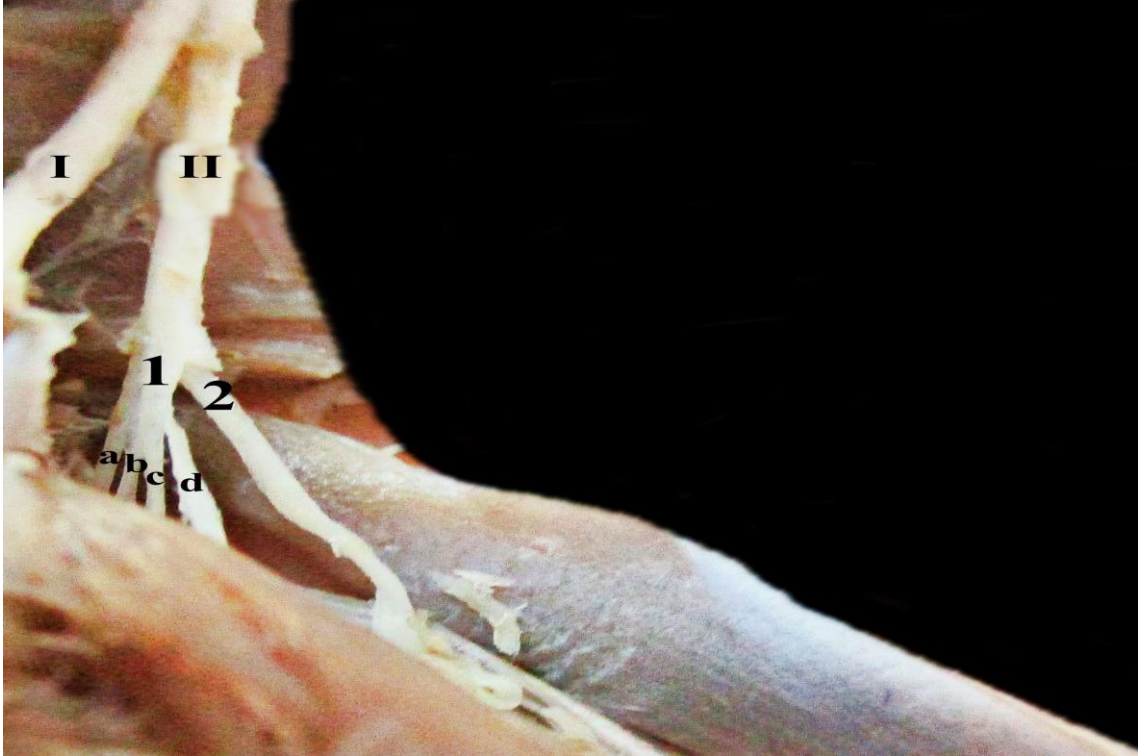
Şekil 4.35. Saksığanda n. tibialis lateralis ve dallarının sol caudolateral'den görünümü

I. N. tibialis, 1. N. tibialis medialis, 2. N. tibialis lateralis,
2a, 2b, 2c. N. tibialis lateralis'in muscüler dalları, A. M. flexor perforans et perforatus digiti III,
B. M. flexor perforans et perforatus digiti II, C. M. gastrocnemius pars lateralis.



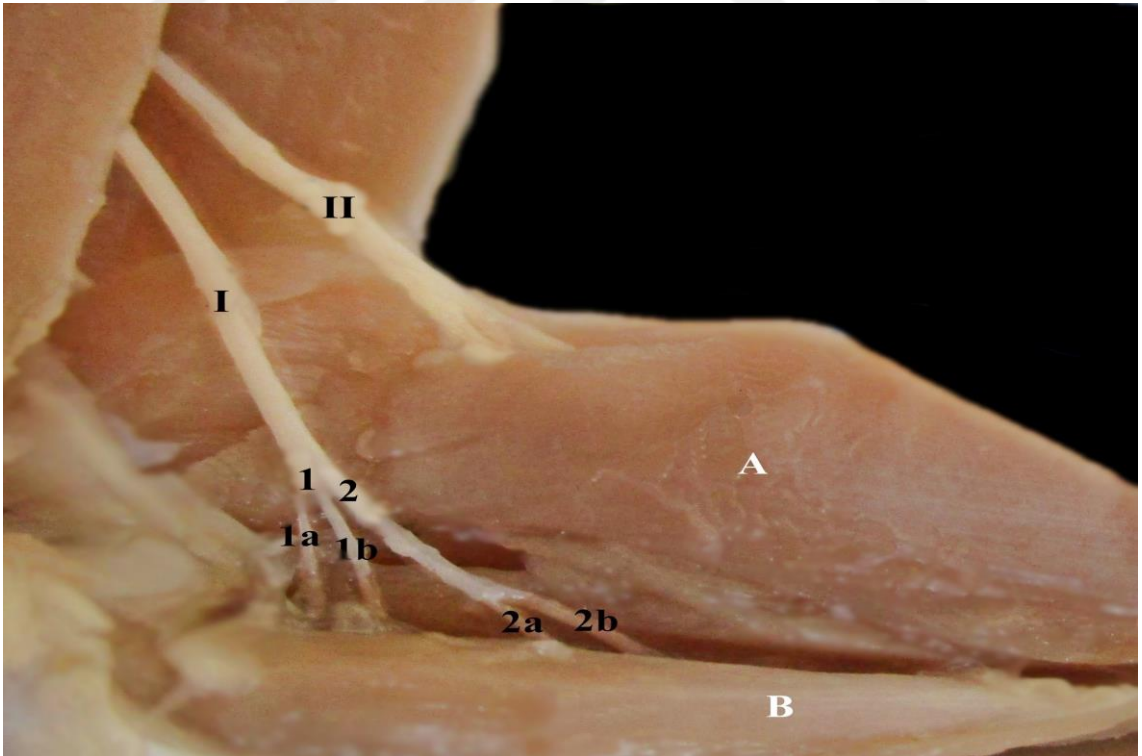
Şekil 4.36. Kınalı keklikte n. tibialis lateralis ve dallarının sağ caudolateral'den görünümü

I. N. peroneus, II. N. tibialis, 1. N. tibialis medialis, 2. N. tibialis lateralis,
2a, 2b, 2c. N. tibialis lateralis'in muscüler dalları, A. M. flexor perforans et perforatus digiti III,
B. M. flexor perforans et perforatus digiti II, C. M. gastrocnemius pars lateralis.



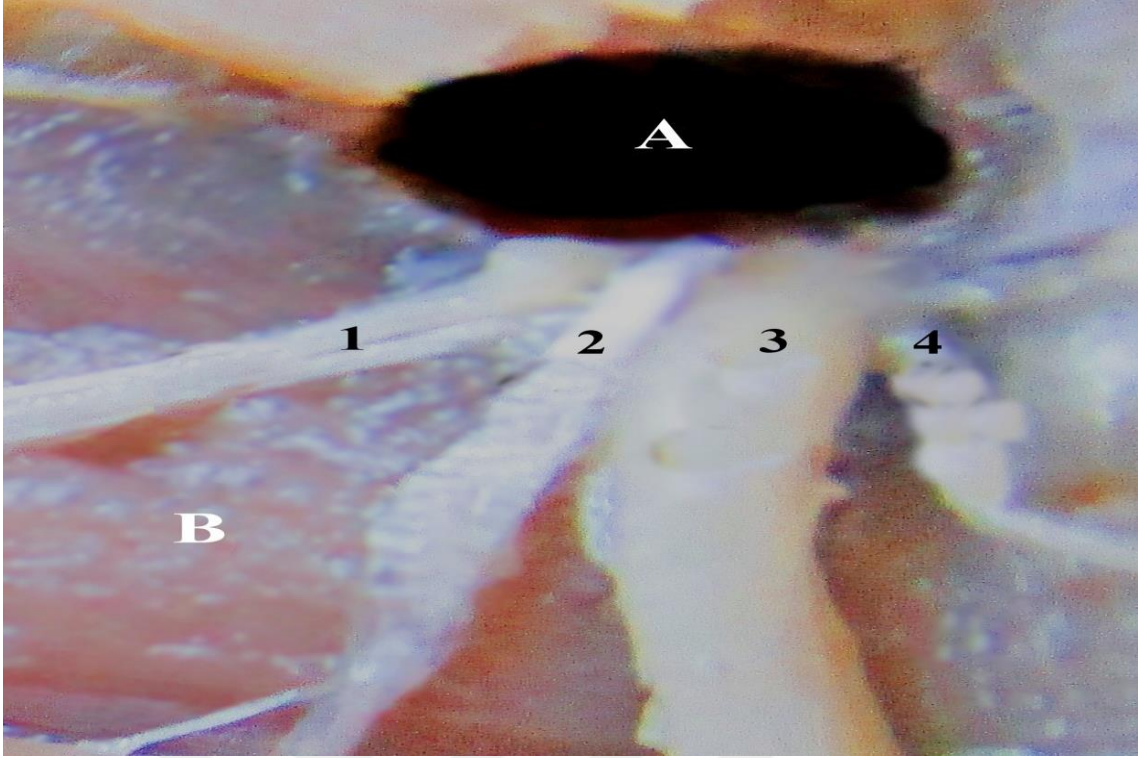
Şekil 4.37. Saksağanda n. tibialis medialis ve dallarının sol lateral'den görünümü

- I. N. tibialis lateralis, II. N. tibialis medialis, 1. N. tibialis medialis'in cranial dalı,
2. N. tibialis medialis'in caudal dalı, a-d. N. tibialis medialis cranialis'in muscüler dalları.



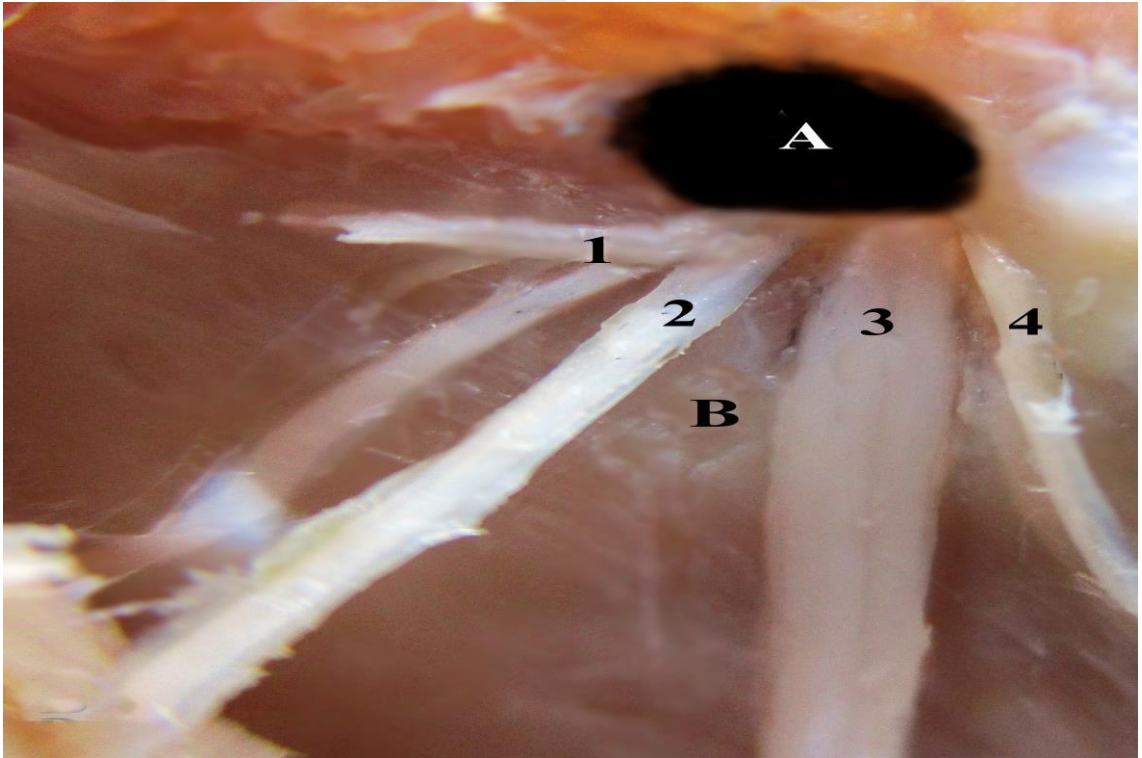
Şekil 4.38. Kınlı keklikte n. tibialis medialis ve dallarının sağ lateral'den görünümü

- I. N. tibialis lateralis, II. N. tibialis medialis
1. N. tibialis medialis'in proximal dalı, 1a, 1b. Muscüler dallar,
2. N. tibialis medialis'in caudodistal kolu, 2a, 2b Muscüler dallar,
A. M. gastrocnemius pars lateralis, B. M. gastrocnemius pars medialis.



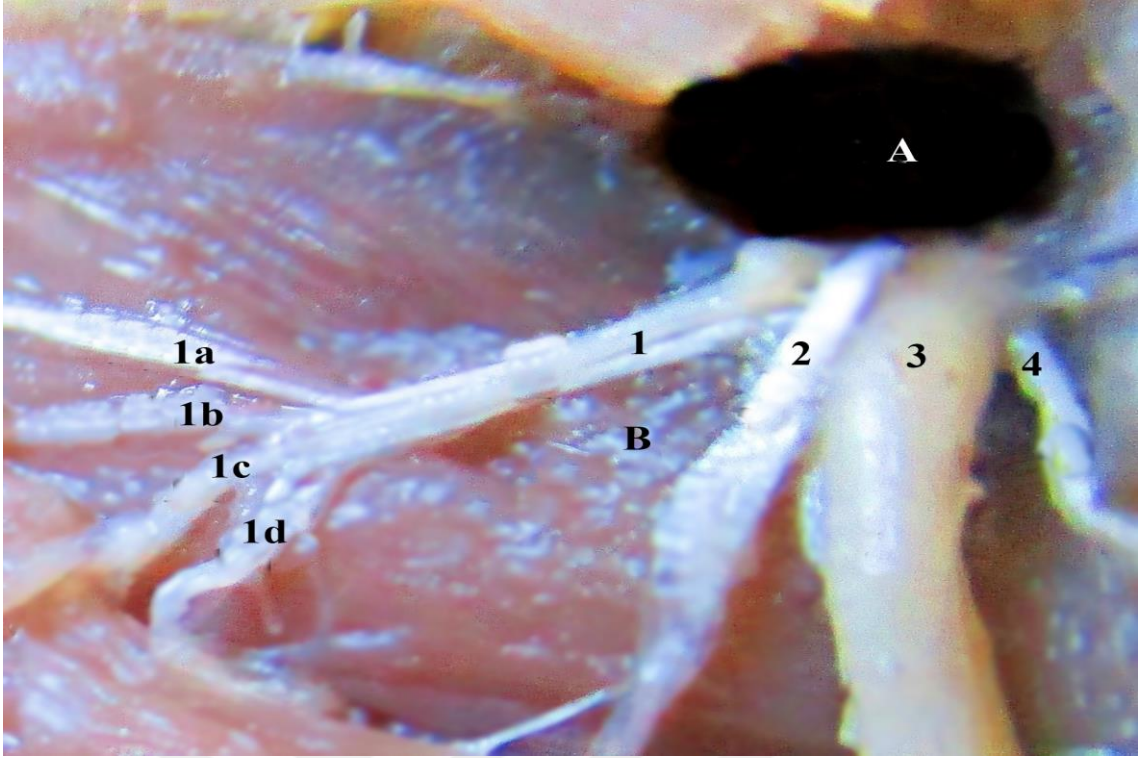
Şekil 4.39. Saksağanda n. cutaneus femoris caudalis'in sağ lateral'den görünümü

1. Rr. musculares, 2. N. cutaneus femoris caudalis,
3. N. peroneus ve n. tibialis'in ortak kökü, 4. N. coxalis caudalis,
A. Foramen ischiadicum, B. M. ischiofemoralis.



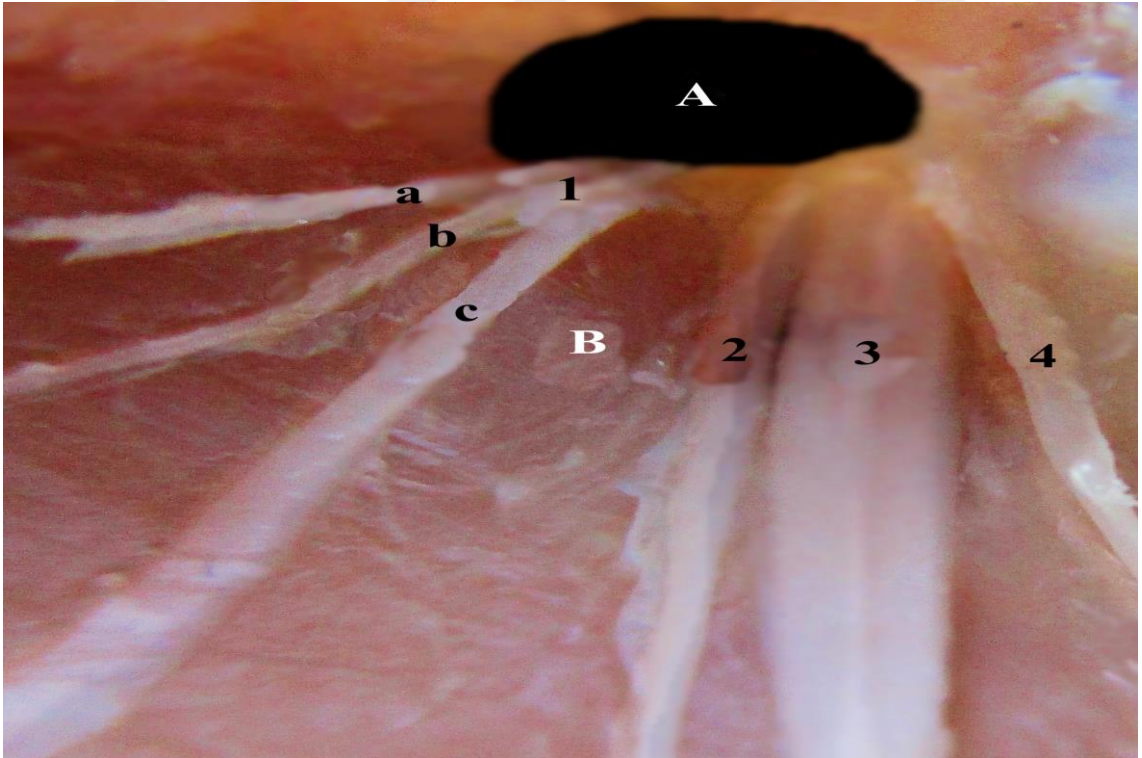
Şekil 4.40. Kımalı keklikte n. cutaneus femoris caudalis'in sağ lateral'den görünümü

1. Rr. musculares, 2. N. cutaneus femoris caudalis,
3. N. peroneus ve n. tibialis'in ortak kökü, 4. N. coxalis caudalis,
A. Foramen ischiadicum, B. M. biceps femoris, C. M. ischiofemoralis.



Şekil 4.41. Saksaga'da rr. musculares'in sağ lateral'den görünümü

1. Rr. musculares, 1a, 1b, 1c, 1d. Rr. musculares'in dalları, 2. N. cutaneus femoris caudalis, 3. N. peroneus ve n. tibialis'in ortak kökü, 4. N. coxalis caudalis, A. Foramen ischiadicum, B. M. ischiofemoralis.



Şekil 4. 42. Kınalı keklikte rr. musculares'in sağ lateral'den görünümü

1. Rr. musculares, a, b, c. Rr. musculares'in dalları, 2. N. cutaneus femoris caudalis, 3. N. peroneus ve n. tibialis'in ortak kökü, 4. N. coxalis caudalis, A. Foramen ischiadicum, B. M. ischiofemoralis.

5. TARTIŞMA

Plexus lumbosacralis, evcil kanatlılar hariç diğer kanatlı türlerinde çoğunlukla son dört lumbal spinal sinirin ramus ventralis'lerinin bir araya gelmesiyle oluşan plexus lumbalis ile çoğunlukla ilk beş sacral spinal sinirin ventral dallarının birleşmesi sonucu meydana gelen plexus sacralis tarafından oluşturulur.^{9,48} Plexus lumbosacralis, medulla spinalis'in canalis vertebralis içerisindeki ikinci kalınlaşması olan intumescentia lumbalis'ten arka ekstremiteler ve pelvis civarının innervasyonunu gerçekleştiren sinirlerin orijin aldığı sinir ağıdır.³⁶

Yapılan çalışmalarda plexus lumbosacralis'in tavukta sekiz⁶⁷, deve kuşunda on iki⁶¹, bıldırcında yedi^{10,49,58}, kümes hayvanlarında^{68,69} dokuz adet sinirden oluştuğu rapor edilmiştir. Japon bıldırcınında⁵¹ plexus lumbosacralis sekiz adet, güvercinde⁵⁷ yedi ve Kaya kekliğinde⁵⁹ sekiz adet synsacral spinal sinirin r. ventralis'inin bir araya gelerek oluşturduğu belirlenmiştir. Ayrıca ördekte 16, güvercinde 13 lumbosacral segment bulunduğu bildirilmiştir.⁷⁰ Çalışmada lumbosacral plexus'un sekiz synsacral spinal sinirin ventral dalının meydana getirdiği tespit edildi. Hayvan türleri karşılaştırıldığında plexus lumbosacralis'i oluşturan synsacral spinal sinirlerin r. ventralis'lerinin farklı sayılarda oluşunun osteolojik farklılıklardan kaynaklandığı düşünülmektedir. Diğer taraftan yapılan makroanatomik çalışmalar^{10,49,58} ile uyumlu olarak, plexus lumbosacralis synsacrum'un ventrolateral'inde bulunmaktaydı.

Kanatlı türlerinde n. furcalis'in cranial kolunun lumbal plexus'un sonuncu kolu, caudal kolunun ise sacral plexus'un birinci kolu olduğu gözlemlendi. Nervus bigeminus olarak bilinen sinirin ise cranial kolunun plexus sacralis'in son kolu, caudal kolunun da plexus pudendus'un ilk kolu olduğu ve böylece bu üç plexus'un birbiriyle bağlantılı oldukları bildirilmiştir.^{9,36,71} Japon bıldırcını⁵¹ ve Kaya kekliğinde⁵⁹ lumbal plexus ile sacral plexus'un n. furcalis aracılığıyla birleştiği, n. bigeminus'un da plexus sacralis ve

plexus pudendus'u birleştirdiği bildirilmiştir. Beyaz hindide⁷² n. furcalis aracılığıyla lumbal ve sacral plexus'ların, n. bigeminus aracılığıyla da sacral ve pudental plexus'ların iştirak halinde olduğu sunulmuştur. Çalışmada da yine literatürde bahsedilen kanatlı türleri ile benzer olarak saksağan ve Kınalı keklikte n. furcalis aracılığıyla lumbal ve sacral plexus'ların, n. bigeminus aracılığıyla da sacral ve pudental plexus'ların iştirak halinde oldukları saptandı.

Plexus lumbalis'in evcil kanatlılarda^{36,71}, Kaya kekliđinde⁵⁰, bıldırcında⁴⁸, Japon bıldırcınında⁵⁰ üç adet spinal sinirin ventral dalı tarafından oluşturulduğu rapor edilmiştir. Diğer taraftan deve kuřunda⁴⁹, Japon bıldırcınında⁶³, lumbal plexus'u 4 adet synsacral spinal sinirin r. ventralis'inin meydana getirdiği bildirilmiştir. Saksağan ve Kınalı keklikte ise plexus lumbalis'i 3 adet (2.-4.) synsacral spinal sinirin ventral dalının oluşturduğu tespit edildi.

Saksağanda bulunmayan n. ilioinguinalis'in Kınalı keklikte 2. synsacral spinal sinirin ramus ventralis'inden köken alan zayıf bir sinir olduğu ve caudoventral yönde ilerlediği tespit edildi. Çalışmada elde edilen Kınalı keklik bulgularına benzer olarak n. ilioinguinalis'in, hem Japon bıldırcını hem de Kaya kekliđinde⁵⁰ 2. synsacral spinal sinirin r. ventralis'inden başlangıç aldığı ve karın kaslarının caudal bölümünde yayıldığı bildirilmiştir. Diğer taraftan yapılan bazı çalışmalarda evcil kümes hayvanlarında n. ilioinguinalis'in plexus lumbalis'ten başlangıç aldığı ve mm. abdominis'in arka kesiminde yayıldığı bildirilmiştir.^{36,71} Baumel¹⁰ n. ilioinguinalis'in os pubis'e paralel olarak ilerlediğini, Jungherr ve ark.⁵⁶ ise tavuklarda lumbal plexus'tan çıkan birinci sinirin, m. sartorius, m. psoas major, m. tensor fasciae latae kaslarının bölge derisinde yayıldığını bildirmişlerdir.

N. cutaneus femoris'in kanatlılarda, lumbal plexus'tan köken aldığı ve m. sartorius'a ayrılan dallarından sonra uyluk bölgesindeki lateral derinin innervasyonunu

sağlamak üzere yüzeysel bir dal verdiği rapor edilmiştir.⁵⁶ Benzer şekilde Can⁵⁰ da n. cutaneus femoris'in, lumbal plexus'tan çıkan ilk sinir olduğunu ve çıkışının ardından uyluğun lateral bölge derisinin innervasyonunda görev aldığını bildirmiştir. Vanden Berge'nin⁷³ de gözlediği gibi adı geçen bu sinirin n. cutaneus femoris lateralis adında bir dal vererek uyluğun lateral'inde yer alan m. iliotibialis lateralis kasının innervasyonunu sağladığı atmacada⁵⁷ da tespit edilmiştir. Deve kuşunda⁴⁹ ise n. coxalis cranialis'ten n. cutaneus femoris cranialis et lateralis'in başlangıç aldığı ve uyluğun craniolateral derisinin innervasyonunu sağladığı bildirilmiştir. Çalışmada bazı literatür bilgileriyle⁷³ benzer olarak n. cutaneus femoris'in lumbal plexus'tan kalın bir kök olarak orijin aldıktan sonra, n. cutaneus femoris lateralis'i verişinin ardından saksığanda tek dal halinde sonlandığı, Kınalı keklikte ise ventral ve dorsal olmak üzere iki kola ayrılıp uyluğun craniolateral bölge derisini innerve ettiği görüldü.

Nervus coxalis cranialis'i Fitzgerald⁴⁸ n. lumbalis, Baumel¹⁰ ise n. coxalis cranialis olarak isimlendirmiştir. Deve kuşu⁴⁹ ve bıldırcında,⁴⁸ 2. ve 3. synsacral spinal sinirlerin lumbal plexus'a iştirak edişlerinin ardından vermiş oldukları dalın n. coxalis cranialis olduğu bildirilmiştir. Japon bıldırcını ve Kaya kekliğinde⁵⁰ n. coxalis cranialis'in lumbal plexus'tan başlangıç aldığı, n. femoralis'in altında seyrederek m. gluteus medius'ta dağıldığı saptanmıştır. Bazı çalışmalarda^{68,69} evcil kanatlılarda lumbal plexus'tan ayrılan n. gluteus cranialis'in, m. gluteus medius et profundus'da dağıldığı bildirilmiştir. Atmaca ve güvercinde n. coxalis cranialis'in lumbal plexus'tan başlangıç aldığı belirtilmiştir. Ayrıca, atmaca ve güvercinde orijininden iki dal halinde ayrılan sinirin, m. iliotibialis lateralis'i innerve ettiği, güvercinde caudal'e uzanan ince bir dalın ise m. femorotibialis medialis'e dağıldığı belirlenmiştir.⁵⁷ Çalışmadaki her iki türde de n. femoralis'in hemen dorsal'inde yer alan n. coxalis cranialis'in, atmaca ve güvercine benzer olarak lumbal plexus'tan köken aldıktan sonra craniolateral ve caudolateral olarak iki uç

kola daha ayrıldığı saptandı. Dallarının m. iliotibialis letaralis'e ve m. gluteus medius'a dağılarak sonlandığı tespit edildi.

Çalışmada araştırılan her iki türde de n. femoralis'in, lumbal plexus'tan başlangıç alan en kalın dal olduğu, n. coxalis cranialis'in caudal'inde yer aldığı ve orijininden hemen sonra caudoventral yönde ilerleyerek saksığanda iki ana dala, Kınalı keklikte ise üç ana dala ayrıldığı tespit edildi. Saksığan ve Kınalı keklikte n. femoralis'in ilk dalının m. femorotibialis medialis'in lateral kısmını innerve ettiği, ikinci dalının m. femorotibialis kasında dağıldığı, üçüncü dalın ise m. femorotibialis internus'un innervasyonunu sağladığı belirlendi. Can ve Özdemir⁵¹ Japon bıldırcınında n. femoralis'in üç dala ayrıldığını bildirmişlerdir. N. femoralis'in Kaya kekliğinde⁵⁹ ise beş dala ayrıldığı rapor edilmiştir. Atmacada n. femoralis'in, n. coxalis cranialis'in caudal'inden ayrılarak kısa bir seyirden sonra üç dala ayrıldığı, birinci dalın cranial'de m. femorotibialis medialis ile m. iliotibialis lateralis arasından geçerek m. femorotibialis medialis'in innervasyonundan sorumlu olduğu bildirilmiştir. İkinci dalın m. femorotibialis'te sonlandığı, üçüncü dalın ise m. ambiens'in dorsal yüzünden geçtiği belirlenmiştir⁵¹. Güvercinde⁵⁷ ise n. femoralis'in n. coxalis cranialis'ten ayrılarak iki ana dal verdiği bildirilmiştir. Cranial'de yer alan dalın m. femorotibialis medialis'in, caudal'de yer alan dalın ise m. femorotibialis internus'un innervasyonunu sağladığı tespit edilmiştir. Evcil kanatlılarda n. femoralis'in başlangıcından hemen sonra r. lateralis ile r. medialis olmak üzere iki kola ayrıldığı ve m. gracilis, m. quadriceps femoris, m. iliacus ve m. tensor fasciae latae'yı innerve ettiği gözlenmiştir^{36,56,71}. Ayrıca, n. femoralis'in vermiş olduğu muscüler kolların da art. genu'nun gerici kaslarında dağıldığı bildirilmiştir^{52,56}. Fitzgerald⁴⁸ bıldırcında n. femoralis'in üç daldan oluştuğunu, birinci dalın n. cutaneus femoris lateralis olarak adlandırıldığını belirtmiştir. Bu bilgilerin bazılarının çalışma bulgularıyla benzer olduğu görülürken bazı anatomik farklılıkların da varlığı tespit edildi. Evcil kanatlılarda^{36,71}, deve

kuşunda⁴⁹, atmaca ve güvercinde⁵⁷ n. femoralis'in lumbal plexus'tan köken alan en kuvvetli dal olduğu rapor edilmiştir. Bazı çalışmalarda, çalışma bulgularına benzer olarak evcil kanatlılarda n. femoralis'in lumbal plexus'tan başlangıç alan en güçlü dal olduğu tespit edilmiştir.^{36,56,71}

Araştırmada Kınalı keklikte n. femoralis'in üç ana dala ayrılarak cranial'de yer alan dalın üç caudal dala ayrıldığı, ortada yer alan dalın tek dal halinde seyrettiği, caudal'de yer alan dalın ise iki caudal dala daha ayrıldığı görüldü. Saksığanda ise n. femoralis'in iki ana dala ayrıldıktan sonra, bu dalların da ikişer adet caudal dala ayrıldığı tespit edildi. N. femoralis'in incelenen her iki türde de m. femorotibialis'in bölümlerini innerve ettiği görüldü. Jungherr ve ark.⁵⁶ evcil kanatlılarda n. femoralis'in, n. cutaneus saphenus dalını vererek bacağın ve uyluğun medial yüzündeki deriyi innerve ettiğini belirtmişlerdir. Diğer taraftan bazı çalışmalarda evcil kuşlarda n. femoralis'in lumbal plexus'tan ayrılışının ardından r. lateralis ve r. medialis olarak ikiye ayrıldığı bildirilmiştir.^{36,71} Fitzgerald⁴⁸ bildiririnde, Can ve Özdemir⁵¹ Japon bildiricinde n. femoralis'in üçe ayrıldığını bildirirken, bu ayrılmanın evcil kanatlılarda Dursun³⁶ ile Nickel ve ark.⁷¹ iki kol halinde olduğunu bildirmişlerdir. Fakat bu bulgulardan farklı olarak, Can ve Özdemir⁵⁹ adı geçen sinirin Kaya kekliğinde 5 ana dala, El-Mahdy ve ark.⁴⁹ deve kuşunda 6 dala ayrıldığını bildirmişlerdir. Atmacada⁵⁷ n. femoralis'ten ayrılan ikinci dalın da üç dal vererek m. femorotibialis medialis'i innerve ettiği, en caudal'deki üçüncü dalın ise atmaca, Kaya kekliği ve Japon bildiricinde⁵⁰ n. saphenus'la birlikte bölge kaslarını innerve ettiği tespit edilmiştir. Ayrıca, güvercinde⁹ son dalın n. saphenus'la seyretmediği, m. femorotibialis medialis ve m. puboischiofemoralis medialis arasındaki kas oluşuna girmeden, m. femorotibialis internus kasında sonlandığı rapor edilmiştir. Çalışmadaki bulgularda saksığan ile atmaca arasındaki benzerliğin az olduğu, Kınalı keklik ile Japon bildiricini arasındaki benzerliğin ise daha fazla olduğu görüldü ve bu benzerliğin iki türün de üretim

amaçlı kullanılıyor olabildiğinden ve diğer türlere göre daha fazla süre yerde gezdiğinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Nervus saphenus, NAA'da⁹ n. cutaneus femoris medialis olarak isimlendirilmiştir. N. saphenus'un atmaca ve güvercinde⁵¹ plexus lumbalis'in caudal kısmında n. femoralis'ten sonra çıktığı bildirilmiştir. Araştırmadaki bulgulardan farklı olarak El-Mahdy ve ark.⁴⁹ n. saphenus'u n. femoralis'ten ayrılan bir sinir olduğunu bildirmiş, cranial, caudal ve medial dallar vererek sonlandığını rapor etmişlerdir. Çalışmada ise n. saphenus'un saksağan ve Kınalı keklikte plexus lumbalis'in caudal'inden, karın duvarının proximal kesiminde n. obturatorius'tan hemen önce orijin aldığı, diz ekleminin iç yüzünde n. cutaneus cruralis cranialis'i vererek bölge derisine ve os tibiotarsale'nin cranial kesimindeki deriye dağıldığı tespit edildi. Çalışma bulgularına benzer olarak Dursun,³⁶ Nickel ve ark.⁷¹ ise evcil kuşlarda n. saphenus'un lumbal plexus'tan ayrılarak art. genu'nun ve uyluğun medial yüzeyinin bölge derisinin innervasyonundan sorumlu olduğunu, Fitzgerald⁴⁸ n. saphenus'un bıldırcında karın duvarının proximal'inde bulunduğunu bildirmişlerdir. Japon bıldırcını, Kaya kekliği, atmaca ve güvercinde bu sinirin lumbal plexus'un caudal'inden başlangıç alarak n. cutaneus cruralis cranialis'i verdiği rapor edilmiştir.⁵¹ Elde edilen bulgular doğrultusunda n. saphenus'un orijinin ve dağılımının yapılan çalışmalar ile benzerlik gösterdiği ancak, El-Mahdy ve ark.'nın⁴⁹ belirttiği gibi deve kuşunda orijin yerinin n. femoralis'ten değil plexus lumbalis'ten olduğu belirlendi.

Nervus obturatorius, saksağanda lumbal plexus'tan başlangıç alan dal ile 2. ve 3. synsacral spinal sinirin r. ventralis'lerinden ayrılan ventral'deki dalların birleşmesiyle, Kınalı keklikte ise plexus'un caudal'inden köken alan dal ile sadece üçüncü synsacral spinal sinirin plexus'a katılımının öncesinde arka tarafa doğru vermiş olduğu dalın birleşmesi sonucu oluşmaktaydı. Baumel ve ark.⁹ güvercinde n. obturatorius'un, lumbal

plexus'un 2. ve 3. köklerinin birleşmesiyle meydana geldiğini belirtmiştir. Evcil kanatlılarda Baumel ve ark.⁹ n. obturatorius'un n. saphenus'la birlikte plexus lumbalis'ten orijin aldığını, Dursun,³⁶ Nickel ve ark.⁷¹ ise bu sinirin iki kökün birleşmesinden sonra, for. obturatum'a doğru yönelerek m. obturatorius externus ve adductor kaslara dallar verdiğini rapor etmişlerdir. Diğer taraftan deve kuşunda,⁴⁹ n. obturatorius'un os pubis'in cranial kenarı sınırında ilerleyerek caudal'e uzandığı bildirilmiştir. Martin ve ark.⁵² ise bu sinirin femur'un proximal kısmı medial'inde yer aldığı bildirilmiştir. Nervus obturatorius'un kuşlarda m. obturatorius medialis kasının tendosu eşliğinde, acetabulum'un caudoventral'inde bulunan for. obturatum'dan geçtiği rapor edilmiştir.^{73,74} Atmaca ve güvercinde⁵⁷ bildirildiği gibi bu sinirin plexus lumbalis'ten orijin alan son sinir olduğu ve caudal'e yönelerek for. obturatum'dan geçtiği tespit edilmiştir.

Araştırılan türlerde sacral plexus'un 5 synsacral spinal sinirin ventral dallarının birleşmesi sonucu şekillendiği belirlendi. Evcil kanatlılarda^{36,71} ve beyaz hindide⁷² bu sayının genellikle 6 olduğu rapor edilirken, bazı yazarlar tavukta⁵⁸ beş, hindide⁷⁵ beş ya da altı, kazlarda⁷⁵ beş, puhuda⁷⁶ beş adet synsacral spinal sinirin ventral dalları aracılığıyla meydana getirildiğini bildirmişlerdir. Ayrıca yapılan çalışmalarda plexus sacralis'in Japon bıldırcınında⁵¹ dört, Kaya kekliği⁵⁹ ve sülünde⁷⁷ beş, deve kuşunda⁴⁹ yedi adet sinirden oluştuğu bildirilmiştir. Elde edilen veriler literatür bilgileri ile kısmen benzerlik gösterirken, türler arasında plexus sacralis'in oluşumu açısından bir takım farklılıkların olduğu belirlendi ve bu farklılıkların uçuş yeteneklerine bağlı olarak osteolojik farklılıktan dolayı şekillendiği düşünülmektedir.

Can ve Özdemir'in Kaya kekliğinde⁵⁹, Serbest ve ark.'nın tavukta⁵⁸, Akbulut ve ark.'nın puhuda⁷⁶ plexus sacralis'in oluşumuna iştirak eden cranial'deki ilk iki synsacral spinal sinirin r. ventralis'lerinin bir araya gelerek truncus cranialis'i, 3. dalın tek başına truncus medianus'u, 4. ve 5. dalların ise bir araya gelerek truncus caudalis'i meydana

getirdiklerini bildirmişlerdir. Japon bildiricisinde⁵¹ öndeki ilk iki dalın truncus cranialis'i, 3. dalın truncus medianus'u ve 4. dalın truncus caudalis'i oluşturduğu belirtilmiştir. El-Mehdy ve ark.⁴⁹ deve kuşunda öndeki ilk beş kökün truncus cranialis'i, diğer iki kökün ise truncus caudalis'i meydana getirdiğini bildirmişlerdir. Bu farklılıkların bahsi geçen türlerdeki osteolojik farklılıklardan kaynaklandığı düşünülmektedir. Çalışmada ise incelenen türlerden saksağanda plexus sacralis'in oluşumuna iştirak eden cranial'deki ilk iki synsacral spinal sinirin r. ventralis'lerinin bir araya gelerek truncus cranialis'i, üçüncü dalın ise dördüncü dal ile birleşerek truncus medianus'u, beşinci dalın ise tek başına truncus caudalis'i oluşturduğu, Kınalı keklikte ise plexus sacralis'in oluşumuna iştirak eden cranial'deki ilk iki synsacral spinal sinirin r. ventralis'inin bir araya gelmesiyle truncus cranialis'i, 3. dalın tek başına truncus medianus'u, 4. ve 5. dalın da birlikte truncus caudalis'i meydana getirdiği belirlendi.

Saksağanda ortak bir kök oluşturan truncus cranialis ve truncus medianus ile truncus caudalis'in birleşmesi, Kınalı keklikte ise truncus cranialis, truncus medianus ve truncus caudalis'in birleşmesi sonucu plexus sacralis'i oluşturduğu ve fossa renalis'in caudal'inde foramen ischiadicum'un hemen önünde nervus ischiadicus'u meydana getirdikleri ve truncus cranialis ile truncus medianus'dan n. coxalis caudalis, n. cutaneus femoris caudalis ile n. peroneus ve n. tibialis'in ortak kökünün, truncus caudalis'den de rami musculares'i meydana getiren dalın orijin aldığı saptandı. Puhuda⁷⁶ truncus cranialis'den n. ischiofemoralis, n. peroneus, n. coxalis caudalis, rami musculares (m. biceps femoris'e dağılan), truncus medius'dan n. tibialis, truncus caudalis'den ise ramus muscularis'in (m. caudofemoralis caudalis ve m. flexor cruris lateralis'e dağılan) orijin aldığı bildirilmiştir. Atmaca ve güvercinde⁵⁷ sadece rr. musculares'i veren sinir kökünün truncus caudalis'den orijin aldığı, truncus medianus ve truncus cranialis'in tek kök halinde bulunduğu belirtilmiştir.

Saksağan ve Kınalı keklikte n. ischiadicus'un oluşumunun ardından caudolateral'e doğru ilerleyerek for. ischiadicum'u geçişinin ardından coxal bölgede dört ana dala ayrıldığı belirlendi. Bu sinirin evcil kuşlarda^{36,52,71} sacral plexus'u meydana getiren ilk dört synsacral spinal sinirin r. ventralis'inin bir araya gelmesiyle oluştuğu rapor edilmiştir. Bazı literatürde^{9,58,72} ise n. ischiadicus'un üç truncus'un bir araya gelmesiyle şekillendiği ve for. ischiadicum'u geçişinin ardından beş kol halinde görüldüğü bildirilmiştir. Diğer taraftan sinirin bıldırcında⁴⁸ dördüncü, beşinci, altıncı ve yedinci synsacral spinal sinirler tarafından oluşturulduğu, foramen ischiadicum'dan geçtikten sonra cranial ve caudal yüzden orijin alan iki dal verdiği tespit edilmiştir. Japon bıldırcını ve Kaya kekliğinde⁵¹ n. ischiadicus'un üç truncus'tan oluştuğu ve for. ischiadicum'u geçişinin ardından dört dal verdiği bildirilmiştir. Akbulut ve ark.⁷⁶ puhuda for. ischiadicum'dan sonra plexus sacralis'in proximal'den distal'e doğru n. cutaneus femoris caudalis, n. peroneus ve n. tibialis'in ortak kökü, rami musculares (m. iliofibularis'e dağılan), n. coxalis caudalis, ramus muscularis (m. caudofemoralis caudalis ve m. flexor cruris lateralis'e dağılan) sinirlerini verdiğini rapor etmişlerdir. Çalışma bulguları bazı literatür bilgileriyle^{50,57} benzerlik gösterirken, bazı bilgilerden^{9,58,72} farklılık göstermektedir. İstanbullugil⁷² ve Can⁵⁰ n. ischiadicus'tan ayrılan ikinci dalın n. coxalis caudalis olduğunu ve craniocaudal'e doğru yöneldiğini bildirmişlerdir. Bazı kaynaklarda^{36,71} ise n. gluteus caudalis olarak adlandırılan bu sinir, Doğuer ve Erençin³⁷ tarafından da nn. glutei olarak adlandırılmıştır. N. coxalis caudalis'in, n. ischiadicus'un for. ischiadicum'u çıkışının ardından vermiş olduğu dallardan ikinci sırada yer aldığı bildirilmiştir.^{36,37,71} Puhuda⁷⁶ n. coxalis caudalis'in m. iliofibularis'i innerve etmek üzere iki dal verdiği gözlenmiştir. Çakır kuşunda⁷⁸ adı geçen sinirin m. flex. cruris lateralis et medialis'in innervasyonunu sağladığı rapor edilmiştir. Literatür bilgilerinden farklı olarak araştırmada n. coxalis caudalis'in saksaganda n. peroneus ile n. tibialis'in ortak kökünün dorsocranial'inden,

Kınalı keklikte ise bu kökün hemen cranial'inden çıkarak iki kol halinde m. biceps femoris'in cranial kesiminin innervasyonunu sağladığı belirlendi.

Evcil kuşlarda^{36,71}, puhuda⁷⁶, Japon bıldırcınında⁵¹ ve Kaya kekliğinde⁵⁹ n. peroneus ve n. tibialis'in ortak kökünü meydana getiren sinirlerden cranial'de olan sinirin n. peroneus, caudal'de bulunanın ise n. tibialis olduğu, beyaz hindide⁷² ise cranial'de olan sinirin n. tibialis, caudal'dekinin de n. peroneus olduğu rapor edilmiştir. Araştırma bulgularının da bu literatür bilgileri ile benzerlik gösterdiği tespit edildi.

N. cutaneus suralis'in güvercinde⁵⁷ distal bir seyirle caudal'e yönelerek m. biceps femoris'in distal'i ile m. semitendinosus arasından, atmacada⁵⁷ ise m. biceps femoris'in distal'i ile m. semimembranosus arasından geçerek diz ekleminin caudal'i ve m. gastrocnemius'un proximal'indeki bölge derisini innerve ettiği bildirilmiştir. Baumel¹⁰, Kınalı keklikte olduğu gibi n. cutaneus suralis'in n. tibialis'ten femur'un orta bölümünde ayrıldığını ve distal'e ilerleyerek bölge derisini innerve ettiğini, Can⁵⁰ ve İstanbullugil⁷² bu sinirin saksağana benzer olarak Japon bıldırcını, Kaya kekliği ve Beyaz hindilerde n. tibialis ile n. peroneus'un müşterek kökünden başlangıç aldığını, art. genu'dan plantar doğrultuda seyrederek baldırın üst 1/3'ünde bölge derisinde yayıldığını bildirmişlerdir. Akbulut ve ark.⁷⁶ ise adı geçen sinirin puhuda n. tibialis ve n. peroneus'un birbirinden ayırım noktasından 2-2.5 cm yukarısında, ortak kökün n. tibialis tarafından ayrıldığını belirtmişlerdir.

N. peroneus'un saksağanda ossa cruris'in 1/2'sinde n. peroneus superficialis ve n. peroneus profundus olarak iki ana dala ayrıldığı tespit edildi. Kınalı keklikte ise n. peroneus ile n. tibialis'in ortak kökünün uyluğun 1/2 düzeyinde ayrıldığı ve cranial'de bulunan sinirin n. peroneus olduğu görüldü. Bu sinirin Jungherr ve ark.⁵⁶ lumbosacral plexus'un caudal bölümünden, Dursun,³⁶ Nickel ve ark.⁷¹ sacral plexus'tan, El-Mahdy ve ark.⁴⁹ ile Akbulut ve ark.⁷⁶ n. paraperoneus ile birlikte aynı kılıf içerisinde, n. tibialis ve n.

peroneus'un ortak kökünden ayrıldığını tespit etmişlerdir. Evcil kuşlarda^{36,71} n. peroneus'un verdiği muscüler dallarla tibia'nın ön tarafını, uzun ve kısa fibular kaslar ile parmakların ortak extensor'larını innerve eden ince sinir kollarını verişinin ardından n. peroneus superficialis ve n. peroneus profundus'a ayrıldığı belirtilmiştir.

El-Mahdy ve ark.⁴⁹ deve kuşunda, Balkaya ve Özüdoğru⁷⁹ ise atmacada saksağandaki bulgulara benzer olarak n. peroneus'un bacağın proximal kısmında, m. tibialis cranialis, m. fibularis longus, m. extensor digitorum longus'u innerve eden muscüler dalları vererek bacağın lateral yüzünde distal'e doğru ilerleyişinin ardından superficial ve profund peroneal sinire ayrıldığını tespit etmiştir. Kınalı keklikte ise evcil kuşlara^{36,71} benzer olarak n. peroneus ince muscüler dallar verişinin ardından n. peroneus superficialis et profundus'u oluşturmaktaydı. Diğer taraftan, n. peroneus'un saksağanda ossa cruris'in 1/2'sinde n. peroneus superficialis ve n. peroneus profundus olarak iki ana dala ayrıldığı tespit edildi. Kınalı keklikte ise n. peroneus'un, os fibula üzerinde bacağın proximal bölümünün lateral'inde cranial'e ayrılan dallar verdiği belirlendi. Bu bulgulara benzer olarak Atmacada⁷⁹ ve deve kuşunda⁴⁹ n. peroneus'un peroneal muscüler dalları verdikten sonra bacağın lateral'inde ossa cruris'in ortasına kadar aynı kılıf içinde tek bir kök olarak ilerleyip, burada n. peroneus superficialis ve n. peroneus profundus'a ayrıldığı rapor edilmiştir. Çalışmada elde edilen bulguların bazı çalışmalar^{36,71} ile benzer olmadığı görülürken, atmaca⁷⁹ ile saksağanda n. peroneus'un benzer olduğu tespit edildi.

Saksağan ve Kınalı keklikte n. peroneus'tan ayrılan n. paraperoneus'un bacağın distal'ine doğru caudolateral biçimde seyrettiği gözlemlendi. Bacağın distal 1/3'ü seviyesinde deri altına geçerek art. intertarsales'in lateral'inden ayak üzerine doğru ilerlediği görüldü. Bu sinirin Kaya kekliği ve Japon bıldırcımında⁵⁰ n. tibialis'ten ayrılan ilk sinir olduğu rapor edilmiştir. Atmacada⁷⁹ n. paraperoneus'un zayıf bir bağla, n. peroneus'a bitişik şekilde ve m. iliofibularis'in tendosuyla beraber, ansa mm. iliofibularis'ten geçerek, m.

flexor perforans et perforatus kasına paralel şekilde bacağın distal'ine uzandığı ve n. plantaris lateralis olarak devam ettiği bildirilmiştir. Deve kuşunda⁴⁹ n. parafibularis olarak adlandırdıkları bu sinirin n. tibialis'in bir dalı olduğu, n. peroneus'la beraber seyrederak bacağın caudolateral'inde n. peroneus'tan ayrılıp distal bir seyirle bacağın alt 1/3'lük kısmında subcutan olarak seyrettiği, bu esnada hem bilek ekleminin caudal'ine hem de tarsometatarsus'un proximal kısmının caudolateral yüzü derisine birer ince dal verdikten sonra, n. plantaris lateralis olarak seyrine devam ettiği rapor edilmiştir. Çalışmada elde edilen bulgular, Balkaya,⁵⁷ Wendt,⁸⁰ El-Mahdy ve ark.'nın⁴⁹ bildirimleriyle benzer olarak saksagan ve Kınalı keklikte de bacağın üst kesiminde n. peroneus'tan ayrılan sinirin n. paraperoneus olduğu ve herhangi bir kol vermeden tek başına ilerlediği görüldü. Diğer taraftan n. paraperoneus'un diz ekleminin arka tarafında Japon bildiricinde dört, Kaya kekliğinde beş dala ayrıldığı tespit edilmiştir.⁵⁰

Nervus peroneus superficialis'in kanatlılarda, n. peroneus profundus ile beraber ossa cruris'in lateral'inde distal yönde ilerleyerek, musculus dallar verdikten sonra, n. metatarsalis dorsalis lateralis ismiyle devam ettiği rapor edilmiştir.^{36,49,57,71} Dursun³⁶, Nickel ve ark.⁷¹ n. peroneus superficialis'in bacağın lateral'indeki bölge derisine, Fitzgerald⁴⁸ ise m. psoas longus'un lateral'indeki bölge derisine dallar verdiğini bildirmiştir. Çalışmada literatür bulgularıyla benzer bulgulara rastlandı.

Saksaganda n. peroneus'un vermiş olduğu en kalın ve en sonda yer alan dalın n. peroneus profundus olduğu görülürken, Kınalı keklikte n. peroneus profundus'un, n. peroneus'tan ayrılan musculus dalların orijininden daha sonra ayrıldığı ve orijinini takiben n. peroneus superficialis ile paralel bir şekilde seyrettiği belirlendi. Can⁵⁰ bu sinirin Japon bildiricinde 4, Kaya kekliğinde 5, İstanbullugil⁷² ise Beyaz hindide 6 dala ayrıldığını bildirmişlerdir. Diğer taraftan saksaganda n. peroneus profundus'un literatür bildirimlerinden^{36,48,49,63,71,72} farklı olarak belirgin bir şekilde görüldüğü ve retinaculum

extensorium tibiotarsi'nin içinden geçtikten hemen sonra lateral ve medial bifurcation'a uğradığı gözlemlendi. Saksagandan elde edilen bu bulgularımız atmacada⁷⁹ n. peroneus profundus ile n. peroneus superficialis'in bacağın lateral yüzünde ossa cruris'in orta kesiminde, güvercinde⁷⁹ ise proximal kısmında birbirinden ayrıldığı bilgisiyle paralellik arz etmektedir. Ayrıca, bazı kuş türlerinde⁹ neurovascular bandın retinaculum'dan geçerken, m. tibialis cranialis'in tendosu altında bifurcation'a uğradığı bilgisiyle de benzer olduğu gözlemlendi.

Saksaganda n. tibialis'ten bacağın lateral ve medial'ine yönelen iki ana dalın ayrıldığı, lateral'e giden dalın n. tibialis (suralis) lateralis, medial'e giden dalın ise n. tibialis (suralis) medialis olduğu görülürken, n. tibialis'in Kınalı keklikte femur'un alt 1/3'ünde n. tibialis medialis (n. suralis medialis) ve n. tibialis lateralis (n. suralis lateralis) olmak üzere iki ana dala ayrıldığı gözlemlendi. Bazı araştırmacılar,^{36,71} kanatlılarda n. tibialis'in r. lateralis ve r. medialis'i verdiğini, bu iki dalın popliteal bölgeyi, m. gastrocnemius'u, baldırın arka yüzü üzerindeki flexor kasları innerve ettiğini bildirmişlerdir. Atmacada⁷⁹ tibial sinirin peroneal sinirden daha kuvvetli olduğu, n. paraperoneus ve n. cutaneus suralis'i verdikten sonra n. suralis lateralis ve n. suralis medialis'e ayrılarak, bilek ekleminin extensor kasları ve ayak eklemlerinin flexor kaslarını innerve ettiği, ayrıca bacağın arkasındaki deriye de ince bir dal verdiği belirtilmiştir. Ayrıca atmacada, uyluğun distal 1/3'ünde, güvercinde femuru'nun orta bölümünde, n. peroneus ve n. tibialis'in müşterek kökünden ayrılan n. tibialis'in, bu kuşlarda art. genu'nun caudodorsal'inde, n. tibialis lateralis ve n. tibialis medialis olarak ikiye ayrıldığı rapor edilmiştir.⁵⁷ Nervus tibialis'in atmacada⁵⁷, güvercinde,⁵⁷ Japon bıldırcını,⁵¹ Kaya kekliği⁵⁹ ve deve kuşunda⁴⁹ n. tibialis lateralis et medialis'e ayrılmadan önce verdiği ilk dalın n. paraperoneus olduğu rapor edilmiştir.

Yapılan bazı çalışmalarda^{36,37,50,51,59,71,79} n. cutaneus femoris caudalis'in, femur'un caudal yüzü üzerindeki deriyi innerve ettiği belirtilmiştir. Güvercinde⁵⁷ n. ischiadicus'tan iki dal halinde ayrıldığı, atmacada⁵⁷ ise n. ischiadicus'un dorsocaudal'inden kuvvetli bir dal halinde ayrılarak m. biceps femoris'in dorsal'inden kasa girdiği ve dağıldığı bildirilmiştir. Çalışmada araştırılan her iki türde de n. cutaneus femoris caudalis'in Balkaya'nın⁵⁷ araştırma bulgularına benzer olarak n. ischiadicus'tan, cranial'den caudal'e doğru 3. sinir olarak çıktığı ve bu sinirin beyaz hindide⁷² n. ischiadicus'tan ayrılan 4. sinir olduğu bilgisiyle farklılık gösterdiği belirlendi.

Rami musculares'in saksagan ve Kınalı kekliğin her ikisinde de n. ischiadicus'un foramen ischiadicum'un çıkışından sonra vermiş olduğu dalların en caudal'inde tek bir sinir demeti halinde yer aldığı ve turuncus caudalis'ten köken aldığı görülmüştür. Yapılan çalışmalarda evcil kanatlılarda^{36,71} bu sinirin pelvis boşluğunu for. ischiadicum yoluyla terk ederek m. biceps femoris'te dağıldığı rapor edilmiştir. Bu sinirin Japon bildiricini⁵¹ ve Kaya kekliğinde⁵⁹ n. ischiadicus'tan ayrılan dördüncü ve son sinir olduğu bildirilmiştir. Atmaca ve güvercinde⁵⁷ rr. musculares'in n. ischiadicus'un en caudal'inden ayrılarak dört dala ayrıldığı bildirilmiştir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmada saksağan (*Pica pica*) ile Kınalı keklik (*Alectoris chukar*) kuş türlerine ait plexus lumbosacralis'in anatomik dağılımı ve sinir yapıları belirlenerek aralarındaki anatomik farklılığın çok fazla olmadığı tespit edildi. Saksağan ve Kınalı keklikte plexus lumbosacralis'in diğer kuş türleriyle yakın anatomik benzerliklere sahip olduğu ortaya konuldu. Plexus lumbosacralis'i araştırılan saksağan ve Kınalı kekliğin kendi aralarındaki anatomik farklılıkları ile diğer türlerden farklılıkları özetle şu şekilde sıralanabilir:

- Plexus lumbosacralis çalışılan her iki türde de sekiz adet (2.-9) synsacral spinal sinirin r. ventralis'lerinin iştirakıyla meydana gelmiştir.

-Plexus lumbalis her iki türde de üç adet (2.-4.) synsacral spinal sinirin r. ventralis'lerinin birleşmesinden şekillenmiştir.

-Nervus ilioinguinalis, incelenen türlerden sadece Kınalı keklikte tespit edilmiştir.

-Nervus femoralis saksağanda 2 ana dala ayrılırken, Kınalı keklikte ise orijinini takiben 3 ana dala ayrılmaktadır.

-Nervus obturatorius saksağanda üç sinir dalının birleşmesiyle oluşurken, Kınalı keklikte ise iki sinir dalı tarafından oluşturulmuştur.

-Plexus sacralis saksağan ve Kınalı keklikte beş adet (5.-9.) synsacral spinal sinirin r. ventralis'i tarafından meydana gelmiştir.

-Truncus cranialis her iki türde de 5. ve 6. synsacral spinal sinirin r. ventralis'i tarafından şekillenmekteyken, truncus medianus saksağanda 7. ve 8., Kınalı keklikte ise 7. synsacral spinal sinirin r. ventralisi tarafından, truncus caudalis ise saksağanda tek başına 9., Kınalı keklikte 8. ve 9. synsacral spinal sinirin r. ventralis'i tarafından şekillenmiştir.

-Nervus coxalis caudalis, saksaganda n. peroneus ve n. tibialis'in ortak kökünün dorsocranial'inden, Kınalı keklikte ise bu ortak kökün cranial'inden orijin almaktadır.

-Nervus cutaneus suralis, saksaganda n. peroneus ve n. tibialis'in ortak kökünden, Kınalı keklikte ise n. tibialis'ten köken almaktadır.

-Nervus tibialis saksaganda uyluğun alt 1/3' nde, Kınalı keklikte ise uyluğun 1/2'sinde n. peroneus'tan ayrılmaktadır.

Saksagan ve Kınalı keklik plexus lumbosacralis'leri arasındaki anatomik farklılıkların t rl r arasındaki beslenme ve yaşam koşullarındaki farklılıklardan kaynaklanıyor olabileceği sonucuna varılarak, bu araştırmanın bu yönde yapılacak olan bilimsel çalışmalara ve konuyla ilgili literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

1. Anonim. Saksaganların yaşam alanları.
<http://www.larende.com/karaman/folklor/bilmeceler.asp>. 10.10.2014.
2. Hayman P, Hume R, Semizoğlu B. *Kuş Gözlemcisinin Cep Kitabı: Avrupa'nın Kuşları*. 1. Baskı. Kuş Araştırmaları Derneği, 2005.
3. Svensson L, Grant PJ, Mullarney K, Zetterström D, Christie D. *Collins Bird Guide*. 2. Baskı. Harper Collins, 2009.
4. Erdogan S, Alan A. Gross anatomical and scanning electron microscopic studies of the oropharyngeal cavity in the european magpie (*Pica pica*) and the common raven (*Corvus corax*). *Microscopy Research and Technique*, 2012, 75: 379-387.
5. Linsdale JM. *The Natural History of Magpies*. 1. Baskı. Contribution from the University of California Museum of Vertebrate Zoology Berkeley, California Published by the Club August 24, 1937 .
6. Kırıkçı K, Çetin O. Keklik yetiştiriciliği. *Türk Veteriner Hekimleri Dergisi*, 1999, 11: 15-18.
7. Özçelik M. Kuşlar dünyası. *Bilim ve Teknik Dergisi*, 1995, 328: 66-73.
8. Aysündü MH, Özbey O. Kaya kekliklerinde (*Alectoris graeca*) farklı barındırma şeklinin yumurta verimi ve kuluçka özellikleri üzerine etkisi. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2008, 22: 267-271.
9. Baumel JJ, King SA, Breazile JE, Evans HE, Vanden Berge JC. *Handbook of Avian Anatomy: Nomina Anatomica Avium*. 2. Baskı. Cambridge, Massachusetts, Publications of the Nuttall Ornithological Club, 1993:469-481.
10. Baumel J. Aves Nervous System. *Sisson and Grossman's the Anatomy of the Domestic Animals*, 5. Baskı. Philadelphia, London, Toronto, W. B. Saunders Company, 1975: 2019-2062.

11. Babisz R. Sroka (*Pica pica*) <http://robert-babisz.manifo.com/sroka-pica-pica->
10.01.2017.
12. Roselaar CS. *Songbirds of Turkey: An Atlas of Biodiversity of Turkish Passerine Birds: Taxonomy, Morphology, Distribution*. 1. Baskı. Pica Press, 1995.
13. Anonim. Karga, Saksagan
http://www.trakus.org/kods_bird/uye/?fsx=2fsdl17@d&tur=Saksa%F0an.
09.12.2014.
14. Madge S, Burn H. *Crows and Jays: A Guide to the Crows and Jays of the World*. 6. Baskı. 1994.
15. Hoyo J, Elliot A, Christie D. *Handbook of the Birds of the World (Volume 10): Cuckoo-shrikes to Thrushes*. Barcelona, Spain, Lynx Editions, 2005.
16. Cramp S. *The Complete Birds of the Western Palearctic on CD-ROM*. OptiMedia, 1998.
17. Antonov A, Atanasova D. Nest-site selection in the magpie (*Pica pica*) in a high density urban population of Sofia (Bulgaria). *Acta Ornithologica*, 2002, 37: 55-66.
18. Harrison CJO, Castell P. *Bird nests, eggs and nestlings of Britain and Europe: with North Africa and the Middle East*. 1. Baskı. Harpercollins Pub Ltd, 1998.
19. Shephard T, Lea S, de Ibarra NH. ‘The thieving magpie’? No evidence for attraction to shiny objects. *Animal Cognition*, 2014: 1-5.
20. Herman H. *The Birds of Middleast and Turkey*. 1. Baskı. England, RSR Fitter & John Parslow, 2009: 384.
21. Türker I. *Pica pica* (L. 1758) ve *Garrulus glandarius* (L. 1758) (*Aves: Passeriformes*) türlerinin karşılaştırmalı iskelet anatomisi. Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Ankara Üniversitesi, 2012.

22. Woodard A, Vohra P, Denton V. *Commercial and Ornamental Game Bird Breeders: Handbook*. Hancock Wildlife Research Center, 1993.
23. Anonim. http://www.sivastr.net/kimkimdir/kimkimdir_kultur_izbirakan_alt.htm. 10.10.2014.
24. Roenigk W. Symposium: Muscle growth and development. *Poultry Science*, 1999, 78: 722-728.
25. Çetin O, Kırıkçı K. *Alternatif Kanatlı Yetiştiriciliği, Sülün-Keklik*. Konya, Selçuk Üniversitesi Basımevi, 2000: 95-96.
26. Robbins G. *Partridges & Francolins: Their Conservation, Breeding And Management*, World Pheasant Association, P.O Box, 1998. Lower Basildon, Reading, Berkshire RG8 9PF. United Kingdom. Printed in Great Britain By Barkers Print And Design, Attleborough, Norfolk. 1998, ISBN: 090686445-3
27. Martin JL. Red-legged Partridge (*Alectoris rufa*) <http://www.hbw.com/ibc/photo/red-legged-partridge-alectoris-rufa/red-legged-partridge-rock>. 10.01.2017.
28. Heinzel H, Fitter R, Parslow J. Türkiye ve Avrupa'nın kuşları. *Doğal Hayatı Koruma Derneği Yayınları*. 1995: 196-200.
29. Cetin O, Kirikci K, Gulsen N. Farklı bakım şartlarında Kınalı kekliklerin (*A. chukar*) bazı verim özellikleri. *Vet. Bil. Derg*, 1997, 13: 5-10.
30. Arslan C, Garip M, Yılmaz A, Kırıkçı K. Farklı oranlarda protein içeren rasyonlarla beslenen kaya kekliklerinde (*Alectoris graeca*) büyüme özellikleri. *Vet. Bil. Derg*, 2001, 17: 127-130.
31. Arslan C. Kaya Kekliği (*Alectoris graeca*) rasyonlarına farklı düzeylerde probiyotik ilavesinin büyüme performansına etkisi. *Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 2013, 9: 29-32.

32. Gaudioso V, Alonso M, Robles R, Garrido J, Olmedo J. Effects of housing type and breeding system on the reproductive capacity of the red-legged partridge (*Alectoris rufa*). *Poultry Science*, 2002, 81: 169-172.
33. Kuru M. *Omurgalı Hayvanlar*. Ankara, Palme Yayıncılık, 1999.
34. Dursun N. *Veteriner Anatomi III*. 1. Baskı. Ankara, Medisan Yayın, 2000: 13-14.
35. Bahadır A, Yıldız H. *Veteriner Anatomi Hareket Sistemi ve İç organlar*. 2. Baskı. Ezgi Kitabevi, Bursa, 2008: 1-2.
36. Dursun N. *Evcil Kuşların Anatomisi*. Ankara, Ankara Üniversitesi Basımevi, 2002.
37. Doğuer S, Erençin Z. *Evcil Kuşların Komparatif Anatomisi*. Ankara, Ankara Üniversitesi Basımevi, 1964.
38. Tecirlioğlu S. *Komparatif Veteriner Anatomi: Sinir Sistemi*. Ankara, Ankara Üniversitesi Basımevi, 1983.
39. Tasbas M. Evcil kanatlılardan tavuk horoz (*Gallus domesticus*) ve hindinin (*Meleagris gallopavo*) sindirim sistemleri üzerinde karşılaştırmalı makro anatomik ve subgros araştırmalar. *J Fac Vet Med*, 1978.
40. Badawi H. Das Ventrikelsystem des Gehirnes von Huhn (*Gallus domesticus*), Taube (*Columba livia*) und Ente (*Anas boschas domestica*), dargestellt mit Hilfe des Plastoid - Korrosionsverfahrens. *Transboundary and Emerging Diseases*, 1967, 14: 628 650.
41. Eaton TH. *Comparative Anatomy Of The Vertebrates*. Published by Harper, Nex York, 1960.
42. R G. Grossman's *The Anatomy of the Domestic Animals*, 5. Baskı. Philadelphia, London, Toronto, WB Saunders, 1975: 2019-2053.
43. Mittelstaedt H. In *Basic Control Patterns of Orientational Homeostasis*, Symposia of the Society for Experimental Biology. 1963; 365-385.

44. Necker R. Specializations in the lumbosacral vertebral canal and spinal cord of birds: evidence of a function as a sense organ which is involved in the control of walking. *Journal of Comparative Physiology A*, 2006, 192: 439-448.
45. Necker R. The structure and development of avian lumbosacral specializations of the vertebral canal and the spinal cord with special reference to a possible function as a sense organ of equilibrium. *Anatomy and Embryology*, 2005, 210: 59-74.
46. Nickel R, Schummer A, Seiferle E. *Anatomy of the Domestic birds*. 1. Baskı. Verlag Paul Parey., 1977.
47. Kırıkçı K, Tepeli C, Çetin O, Günlü A, Yılmaz A. Farklı barındırma ve aydınlatma şartlarında kaya kekliklerinin (*A. graeca*) bazı verim özellikleri. *Vet. Bil. Derg*, 1999, 15: 15-22.
48. Fitzgerald TC. *The Coturnix Quail: Anatomy and Histology*. Ames, Iowa,, The Iowa State University Press, 1969: 195-200.
49. El - Mahdy T, El - Nahla S, Abbott L, Hassan S. Innervation of the pelvic limb of the adult ostrich (*Struthio camelus*). *Anatomia, Histologia, Embryologia*, 2010, 39: 411-425.
50. Can M. Bıldırcın (*Coturnix coturnix japonica*) ve Kaya kekliği'nin (*Alectoris graeca*) plexus lumbosacralis'i üzerinde karşılaştırmalı, makroskopik ve subgros çalışmalar. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Anatomi (Veteriner) Anabilim Dalı. Doktora Tezi, Erzurum: Atatürk Üniversitesi, 2011.
51. Can M, Özdemir D. Japon Bıldırcını (*Coturnix coturnix japonica*) plexus lumbosacralis'i üzerinde makro-anatomik araştırmalar. *Atatürk Üniversitesi Veteriner Bilimleri Dergisi*, 2011, 6.

52. Martin HD, Kabler R, Sealing L. The avian coxofemoral joint: A review of regional anatomy and report of an open-reduction technique for repair of a coxofemoral luxation. *Journal of the Association of Avian Veterinarians*, 1994:164-172.
53. Christiansen P, Bonde N. *Axial and Appendicular Pneumaticity in Archaeopteryx*. 1. Baskı. Proceedings of the Royal Society of London, 2000.
54. Marshall AJ. *Biology and Comparative Physiology of Birds*. 1. Baskı. New York, Academic Press., 1960.
55. Fitzgerald TC. *The Coturnix Quail, Anatomy and Histology*. The Iowa State University Press, Ames, Iowa, 1969; 195-200.
56. Jungherr EL. The neuroanatomy of the domestic fowl (*Gallus domesticus*). *Avian Disease*, 1969: 1-126.
57. Balkaya H. Atmaca (*Accipiter nisus*) ve güvercinin (*Columba livia*) plexus lumbosacralis ve dalları üzerinde karşılaştırmalı makroanatomik ve subgros bir çalışma. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Anatomi (Veteriner) Anabilim Dalı. Doktora Tezi, Erzurum: Atatürk Üniversitesi, 2012.
58. Serbest A, Bahadır A, Bahri Y, Yılmaz O. Tavuklarda plexus sacralis ile bunu oluşturan ramus ventralis' lerin makro-anatomik ve subgros incelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 1993, 2: 46-54.
59. Can M, Özdemir D. Kaya kekliği (*Alectoris graeca*) plexus sacralis'i üzerinde makro-anatomik araştırmalar. *Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 2012, 18.
60. Ohmori Y, Watanabe T, Fujioka T. Localization of the motoneurons innervating the hindlimb muscles in the spinal cord of the domestic fowl. *Anatomia, Histologia, Embryologia*, 1984, 13: 141-155.
61. Whitelaw V, Hollyday M. Thigh and calf discrimination in the motor innervation

- of the chick hindlimb following deletions of limb segments. *The Journal of Neuroscience*, 1983, 3: 1199-1215.
62. Schroeter S, Tosney KW. Spatial and temporal patterns of muscle cleavage in the chick thigh and their value as criteria for homology. *American Journal of Anatomy*, 1991, 191: 325-350.
63. Bentley MT, Poole TJ. Neurovascular anatomy of the embryonic quail hindlimb. *The Anatomical Record*, 2009, 292: 1559-1568.
64. Berkin Ş, Alçıgır G. *Nekropsi*. Ankara, Medisan Yayınevi Serisi 34, 1999.
65. Minbay A, Aydın N, Akay Ö, İzgür M. *Kanatlı Hayvan Hastalıkları*. 1. Baskı. Ankara, Medisan Yayınevi, 1994.
66. Belge A, Bakır B. *Veteriner Anestezioloji ve Reanimasyon (Ders Notları)*. 1. Baskı. Van, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayınları, 1999: 2.
67. Landmesser L, Morris DG. The development of functional innervation in the hind limb of the chick embryo. *The Journal of Physiology*, 1975, 249: 301-326.
68. Newton I. *The Sparrowhawk (Poyser Monographs)*. A&C Black, 2011, ISBN 1408138344, 9781408138342.
69. Newton I, Marquiss M. Dispersal of sparrowhawks between birthplace and breeding place. *The Journal of Animal Ecology*, 1983: 463-477.
70. Hazıroğlu RM, Orhan İÖ, Yıldız D, Gültiken ME. Morphology of the spinal cord in the chicken, duck and pigeon. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences*, 2001, 25: 913-920.
71. Nickel R, Schummer A, Seifirle E. *Anatomy of the Domestic Birds*. Berlin, Verlag Paul Parey, 1977: 131-139.

72. İstanbullugil FR. Beyaz hindide plexus sacralis oluşumu ve plexus sacralis'ten çıkan sinirlerin makroanatomik ve subgros incelenmesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi, Van: Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Anatomi Anabilim Dalı, 2008.
73. Vanden Berge JC. Myologia.Ed. Baumel JJ KA, Lucas AM, Breazile JE, Evans HE (editör). In *Nomina Anatomica Avium*, London, Academic Press, 1979: 175-219.
74. Baumel J.J. Osteologia. Baumel J.J, King A.S., Lucas A.M., Breazile J.E., Evans THE. *Nomina Anatomica Avium*, London, Academic Press, 1979: 637.
75. Serbest A. Kaz ve hindilerde plexus brachialis'in oluşumuna katılan ramus ventralislerdeki sinir demetlerinin morfolojik ve morfometrik incelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 2000, 19.
76. Akbulut Y, Demiraslan Y, Aslan K, Coban A. The macroanatomy of the sacral plexus and its nerves in eurasian eagle owls (*Bubo bubo*). *Anatomia, Histologia, Embryologia*, 2015.
77. İstanbullugil FR, Karadağ H, Sefergil Ş, İnce NG, Alpak H. Formation of the plexus sacralis in pheasants (*Phasianus colchicus mongolicus*) and macroanatomic investigation of the nerves originating from the plexus sacralis. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences*, 2013, 37: 160-163.
78. Hummel G. Atmacada (*Accipiter gentilis Linne*) arka bacak topografik anatomisi. Justus-Liebig Üniversitesi Giessen Veteriner Tıp Fakültesi Doktora Tezi, 2000.
79. Balkaya H, Ozudogru Z. Macroanatomical aspects of the sacral plexus and its branches in sparrowhawk. *Journal of Applied Animal Research*, 2015: 1-6.
80. Wendt K. Şahinde arka bacak topografik anatomisi. Histologie und -Embryologie der. German, Giessen: der Justus-Liebig-Universität Giessen, 2000.

EKLER

EK-1. ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler	
Adı Soyadı:	Hülya KARA
Doğum tarihi:	07.08.1986
Doğum yeri:	Rize
Medeni hali:	Evli
Uyruğu:	T.C.
Adres:	Atatürk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı, Yakutiye, 25240 ERZURUM
Tel:	90 442 231 71 88
E-mail:	hulyaakara25@gmail.com
Eğitim Bilgileri	
Lise:	Arhavi Süper Lisesi
Lisans:	Atatürk Üniversitesi Veteriner Fakültesi
Yüksek lisans:	Atatürk Üniversitesi Veteriner Fakültesi
Doktora:	Atatürk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı
Yabancı Dil Bilgileri	
İngilizce:	YÖK DİL: 68.75 YDS: 62.50
Üye Olunan Mesleki Kuruluşlar	
Veteriner Anatomi Derneği	
İlgi alanları ve Hobiler	
-	

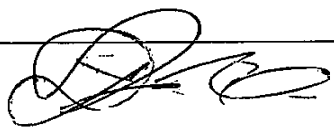
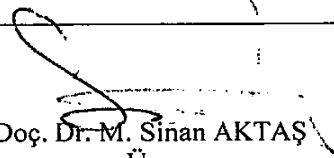
EK-2. ETİK KURUL KARARI



T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ VETERİNER FAKÜLTESİ
ETİK ALT KURUL BAŞKANLIĞI
(AÜVFEAK)



ETİK KURUL KARARI

Karar Sayısı: 2014/9	Karar Tarihi: 13/08/2014
Atatürk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı öğretim üyesi Prof. Dr. Derviş Özdemir ve Araş Gör. Hülya Göktaş tarafından sunulan “Saksağan (Pica Pica) ve Kınalı Keklik (Alectoris chukar)’te Karşılaştırmalı Olarak Plexus Lumbosacralis’in Maktoanatomik incelemesi” adlı bilimsel teze ait başvuru formu etik kurulumuz tarafından değerlendirilmiştir. Çalışmada avcılar tarafından vurulan veya doğal yollarla ölmüş olan 20 adet saksağan ve keklik üretim çiftliklerinden temin edilen 20 adet kınalı keklik üzerinde plexus lumbosacralis’lerinin karşılaştırmalı makroanatomik incelemeleri yapılacaktır. Sunulan bilimsel araştırmanın/tez çalışmasının Atatürk Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi ilkelerine uygun olduğuna karar verilmiştir.	
 Prof. Dr. Yunusemre ÖZKANLAR Başkan	 Doç. Dr. Ömer UÇAR Başkan Yardımcısı
 Prof. Dr. Zekeriya ÖZÜDOĞRU Üye	 Doç. Dr. M. Sinan AKTAŞ Üye
Doç. Dr. Emre KARAKUŞ Üye (İzinli)	